

GOODWE



Användarhandbok

Nätbunden PV-växelskiktare

SMT-serien

V1.0-2024-03-20

Copyright ©GoodWe Technologies Co., Ltd., 2023. Alla rättigheter förbehålles

Ingen del av denna manual får reproduceras eller överföras till offentlig plattform i någon form eller på något sätt utan föregående skriftligt tillstånd från GoodWe Technologies Co., Ltd.

Ovanstående varumärken**GOODWE**

och andra varumärken från GoodWe är varumärken som tillhör GoodWe Company.

Alla övriga varumärken eller registrerade varumärken som omnämns i denna handbok ägs av GoodWe Technologies Co., Ltd.

Meddelande

Informationen i denna bruksanvisning kan komma att ändras på grund av produktuppdateringar eller av andra skäl. Denna bruksanvisning kan inte ersätta produktmärkningen eller säkerhetsföreskrifterna om inget annat anges. Alla beskrivningar i bruksanvisningen är endast vägledande.

INNEHÅLL

1 Om handboken	1
1.1 Tillämplig modell	1
1.2 Målgrupp	1
1.3 Definition av symboler	2
2 Säkerhetsåtgärder	3
2.1 Allmän säkerhet	3
2.2 DC-sida:	3
2.3 AC-sida	4
2.4 Installation av växelriktare	4
2.5 Krav på personal	4
3 Produktintroduktion	5
3.1 Användningsscenarier	5
3.2 Kretsschema	5
3.3 Nättyper som stöds	6
3.4 Utseende	7
3.4.1 Delar	7
3.4.2 Mått	8
3.4.3 Indikatorer	9
3.4.4 Märkskylt	10
4 Kontroll och förvaring	11
4.1 Kontroll före mottagande	11
4.2 Levererade produkter	11
4.3 Förvaring	12
5 Installation	13
5.1 Installationskrav	13
5.2 Installation av växelriktare	15
5.2.1 Flytta växelriktaren	15
5.2.2 Installation av växelriktaren	15
6 Elektrisk anslutning	18
6.1 Säkerhetsföreskrifter	18
6.2 Anslutning av PE-kabeln	18

6.3 Anslutning av PV-ingångskabeln.....	19
6.4 Anslutning av AC-utgångskabeln.....	25
6.5 Kommunikation.....	28
6.5.1 Anslutning av kommunikationskabeln.....	28
6.5.2 Installation av kommunikationsmodulen (tillval)	34
6.5.3 Styr terminalens resistans med hjälp av en vridomkopplare.....	35
7 Idrifttagande av utrustning	36
7.1 Kontrollera följande innan strömmen slås på	36
7.2 Slå på strömmen	36
8 Idrifttagande av system.....	37
8.1 Indikatorer	37
8.2 Inställning av växelriktarens parametrar via LCD	37
8.2.1 Introduktion till användargränssnittet.....	38
8.2.2 Menyöversikt	39
8.2.3 Meny för Nivå 1	39
8.2.4 Systemkonfiguration.....	41
8.3 Inställning av växelriktarens parametrar via app	46
8.4 Övervakning via SEMS Portal.....	46
9 Underhåll	47
9.1 Stäng av växelriktaren	47
9.2 Borttagning av växelriktaren	47
9.3 Bortskaffande av växelriktaren	47
9.4 Felsökning	47
9.5 Rutinunderhåll.....	50
10 Tekniska parametrar	51

1 Om handboken

I denna handbok beskrivs produktinformation samt information om installation, elektrisk anslutning, idrifttagande, felsökning och underhåll. Läs igenom handboken innan du installerar och använder produkten. Alla installatörer och användare måste ha kunskap om produktens egenskaper, funktioner och säkerhetsåtgärder. Denna handbok kan komma att uppdateras utan föregående meddelande. För mer produktinformation och de senaste dokumenten, besök www.goodwe.com.

1.1 Tillämplig modell

Denna bruksanvisning gäller för de nedan listade omriktarna (förkortat SMT):

Modell	Nominell uteffekt	Nominell utgångsspänning
GW12KLV-MT	12 kW	220, 3L/N/PE or 3L/PE
GW15KLV-MT	15 kW	
GW20KLV-MT	20,7 kW	
GW25K-MT	25 kW	400*, 3L/N/PE or 3L/PE
GW29.9K-MT	29,9 kW	400, 3L/N/PE or 3L/PE
GW30K-MT	30 kW	400*, 3L/N/PE or 3L/PE
GW36K-MT	36 kW	
GW30KLS-MT	30 kW	220, 3L/N/PE or 3L/PE
GW35KLS-MT	35 kW	
GW50KS-MT	50 kW	230/400*, 3L/N/PE or 3L/PE
GW60KS-MT	60 kW	
GW50KS-MT-EU	50 kW	230/400, 3L/N/PE eller 3L/PE
GW60KS-MT-EU	60 kW	

*: För Brasilien och Thailand (PEA) nominell utspänning (V): 220/380, 3L/N/PE eller 3L/PE.

I Australien och Nya Zeeland används modell GW25K-MT, GW29.9K-MT, GW36K-MT, GW50KS-MT och GW60KS-MT som kommersiella och industriella växelriktare, och kan inte användas som växelriktare för bostäder.

1.2 Målgrupp

Denna handbok riktar sig enbart till utbildad och kompetent teknisk personal. Den tekniska personalen måste ha kännedom om produkten, lokala normer och elsystemen.

1.3 Definition av symboler

Olika nivåer av varningsmeddelanden i denna handbok definieras enligt följande:

 FARA
Indikerar en fara på hög nivå som, om den inte undviks, kommer att leda till dödsfall eller allvarlig kroppsskada.
 VARNING
Indikerar en fara på medelhög nivå som, om den inte undviks, kan leda till dödsfall eller allvarlig kroppsskada.
 FÖRSIKTIGHET
Indikerar en fara på låg nivå som, om den inte undviks, kan leda till lindrig eller måttlig kroppsskada.
MEDDELANDE
Markera och komplettera texterna. Eller vissa färdigheter och metoder för att lösa produktrelaterade problem i tidsbesparande syfte.

2 Säkerhetsåtgärder



VARNING

Växelriktarna har utformats och testats så att de strikt efterlever de relaterade säkerhetsreglerna. Läs och följ alla säkerhetsåtgärder och försiktighetsanvisningar innan du använder utrustningen. Felaktig drift kan leda till person- eller egendomsskada då växelriktarna utgör elektrisk utrustning.

2.1 Allmän säkerhet

Meddelande

- Informationen i detta dokument kan komma att ändras på grund av produktuppdateringar eller andra orsaker. Denna handledning kan inte ersätta produktmärkningen eller säkerhetsföreskrifterna om inget annat anges. Alla beskrivningar här är endast vägledande.
- Du måste följa tillämpliga lagar, förordningar, standarder och specifikationer under drift som transport, lagring, installation, driftsättning och underhåll av växelriktaren.
- Läs igenom användarhandboken före installation för att lära dig mer om produkten och försiktighetsåtgärderna.
- Alla installationer ska utföras av utbildade och kunniga tekniker som är bekanta med lokala standarder och säkerhetsföreskrifter.
- Använd isolerande verktyg och bär personlig skyddsutrustning vid drift av utrustningen för att garantera personsäkerheten. Använd antistatiska handskar, kläder och handledsremmar när du rör vid elektroniska apparater för att skydda växelriktaren från skada.
- Följ noggrant instruktionerna för installation, drift och konfiguration i denna handbok. Tillverkaren är inte ansvarig för skador på utrustning eller personskador som uppstår om du inte följer anvisningarna. Mer information om garantin finns på <https://en.goodwe.com/warranty.asp>.

2.2 DC-sida:



FARA

Anslut DC-kablarna med hjälp av de levererade DC-kontakterna och -terminalerna. Tillverkaren tar inget ansvar för skadad utrustning om andra kontakter eller terminaler används.



VARNING

- Säkerställ att komponentramarna och hållarsystemet har jordats på ett säkert sätt.
- Se till att DC-kablarna är ordentligt och säkert anslutna.
- Mät DC-kabeln med hjälp av multimätaren för att undvika anslutning med omvänd polaritet. Även spänningen ska ligga inom det tillåtna intervallet.
- PV-modulerna som används med växelriktaren måste vara klassificerade enligt IEC 61730 klass A.
- Om det finns fler än 3 PV-strängar på ingångssidan, kommer en extra säkringsinstallation att föreslås.
- När den utsätts för solljus kommer PV-panelen att generera mycket hög spänning som kan orsaka elektriska stötar. Vänligen följ noggrant de medföljande instruktionerna.

2.3 AC-sida

 **VARNING**

- Spänningen och frekvensen på anslutningspunkten ska efterleva nätkraven.
- En ytterligare skyddsanordning som t.ex. kretsbrytare eller säkring rekommenderas på AC-sidan. Specifikationen för skyddsanordningen bör vara minst 1,25 gånger Max. Utgångsström.
- Vi rekommenderar att du använder kopparkablar som AC-utgångskablar. Kontakta tillverkaren om du vill använda andra kablar.

2.4 Installation av växelriktare

 **FARA**

- Terminalerna nederst på växelriktaren tål inte mycket belastning. I annat fall kan terminalerna skadas.
- Alla etiketter och varningsmärkningar ska vara synliga efter installationen. Blockera, ändra eller skada inte någon etikett.
- Varningsetiketter på växelriktaren är följande.

	FARA FÖR HÖG SPÄNNING. Koppla bort all inkommande effekt och stäng av produkten innan du arbetar på den.		Fördröjd urladdning. Vänta 5 minuter efter avstängning tills komponenterna är fullständigt urladdade.
	Läs igenom guiden innan du arbetar på denna enhet.		Det finns potentiella risker. Använd lämplig personlig skyddsutrustning innan några åtgärder utförs.
	Risk för hög temperatur. Rör inte produkten under drift för att undvika brännskada.		Jordningspunkt. Indikerar positionen för anslutning av PE-kabeln.
	CE-märkning.		Kassera inte växelriktaren som hushållsavfall. Bortskaffa produkten i överensstämmelse med lokala lagar och föreskrifter, eller returnera den till tillverkaren.
	RCM-märkning.		

2.5 Krav på personal

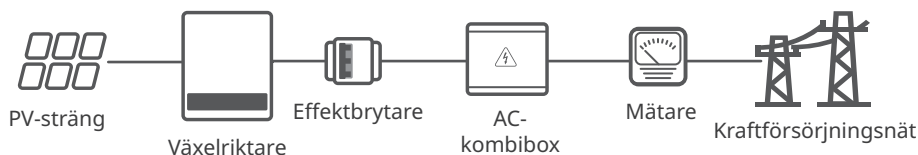
MEDDELANDE

- Personal som installerar eller underhåller utrustningen måste ha adekvat utbildning och kunskaper om säkerhetsåtgärder och korrekt drift.
- Endast behöriga fackmän eller utbildad personal tillåts installera, driva, underhålla och byta ut utrustningen eller delar därav.

3 Produktintroduktion

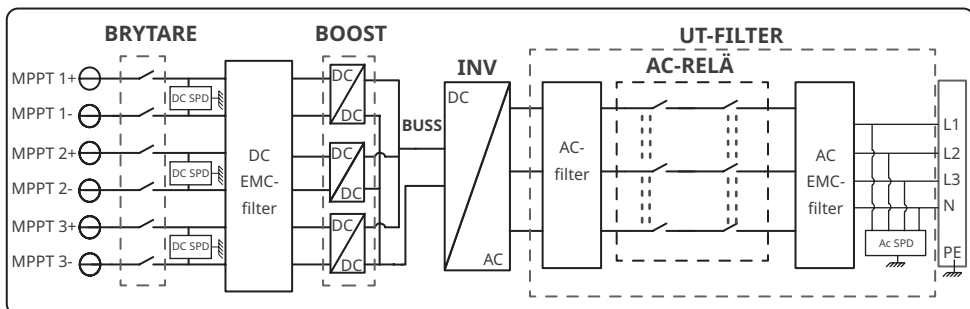
3.1 Användningsscenarier

SMT-växleriktaren är en nätansluten trefasväxleriktare för PV-strängar. Växleriktaren omvandlar den likström (DC) som genereras av PV-modulen till växelström (AC) och matar in den i elnätet. Växleriktarens avsedda användning är som följer:

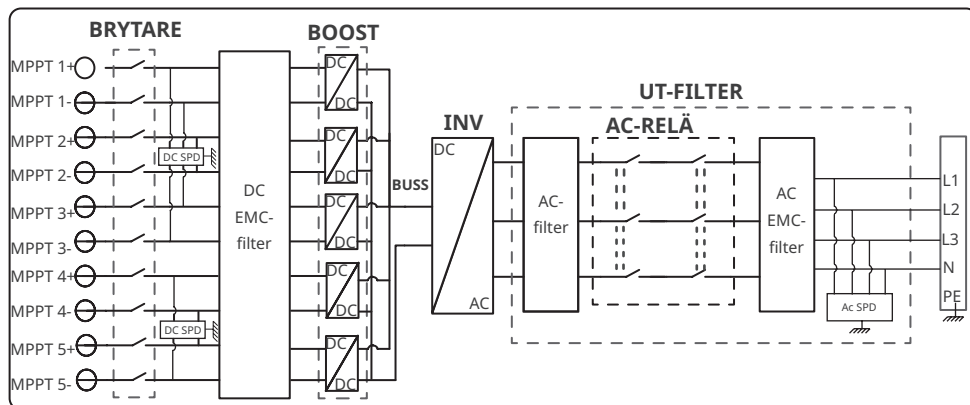


3.2 Kretsschema

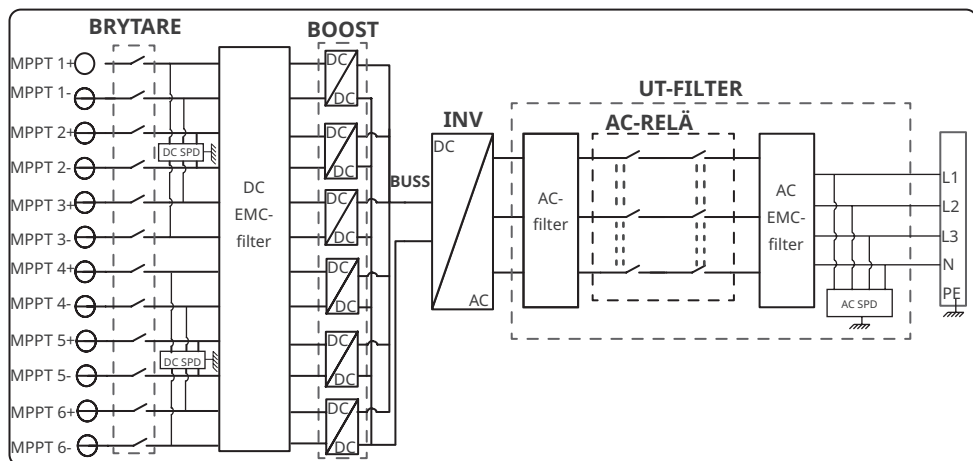
Kretsschemat för GW12KLV-MT, GW15KLV-MT, GW20KLV-MT, GW25K-MT, GW29.9K-MT, GW30K-MT, GW36K-MT är som följer.



Kretsschemat för GW50KS-MT, GW50KS-MT-EU och GW30KLS-MT är som följer.



Kretsschemat för GW60KS-MT, GW60KS-MT-EU och GW35KLS-MT är som följer.

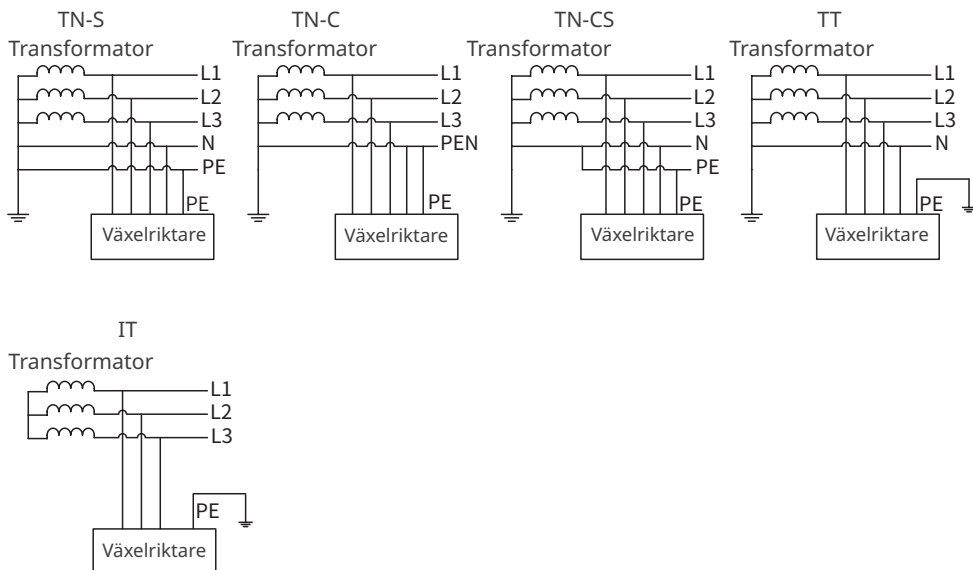


3.3 Nättyper som stöds

MEDDELANDE

- För TT-nätstrukturen måste effektivvärdet för spänningen mellan neutralledaren och jordledaren vara mindre än 20 V.
- För nättyper med neutralledare måste N till jordspänningen vara mindre än 10 V.

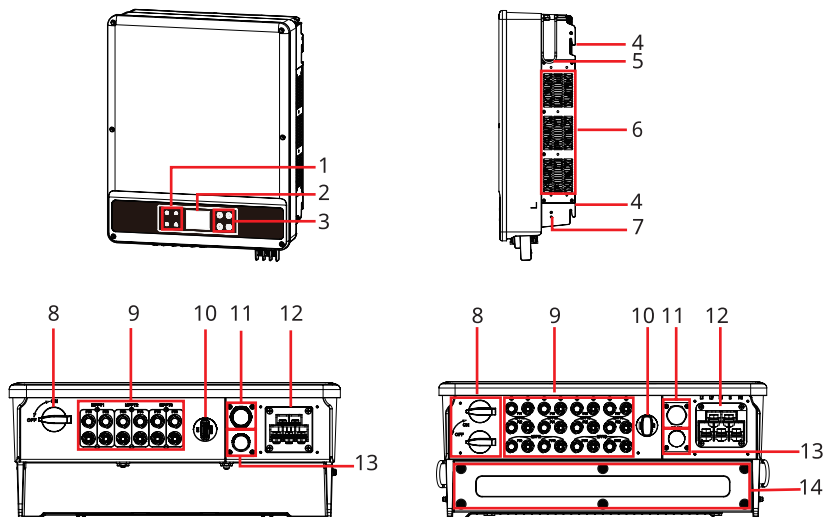
Nätstrukturerna som stöds av SMT är TN-S, TN-C, TN-CS, TT, IT, som visas i figuren nedan:



3.4 Utseende

Färgerna på växelriktaren är utformade som röda, vita och så vidare. Bilden på omslaget är endast avsedd som referens.

3.4.1 Delar



GW12KLV-MT, GW15KLV-MT, GW20KLV-MT, GW25K-MT, GW29.9K-MT, GW30K-MT, GW36K-MT

GW30KLS-MT, GW35KLS-MT, GW50KS-MT, GW50KS-MT-EU, GW60KS-MT and GW60KS-MT-EU

- | | | |
|---|--|--|
| 1. Indikator | 2. LCD (tillval) | 3. Knappar (tillval) |
| 4. Monteringsplatta | 5. Handtag ^[1] | 6. Fläkt |
| 7. PE-terminal | 8. DC-brytare | 9. PV-ingångsterminaler ^[2] |
| 10. Port för kommunikationsmodul (Wi-Fi/LAN Kit eller WiFi eller 4G eller GPRS eller Bluetooth) | 11. COM-port (USB eller DRED eller fjärravstängning eller nödavstängning) ^[3] | 12. AC-utgångsport |
| 13. RS485 COM-port | 14. Kondensatorlåda ^[4] | |

[1] GW12KLV-MT, GW15KLV-MT, GW20KLV-MT, GW25K-MT, GW29.9K-MT, GW30K-MT, GW36K-MT: Se den faktiska växelriktaren som mottagits för att se om växelriktaren är utrustad med handtag.

GW30KLS-MT, GW35KLS-MT, GW50KS-MT, GW50KS-MT-EU, GW60KS-MT, GW60KS-MT-EU: Standard.

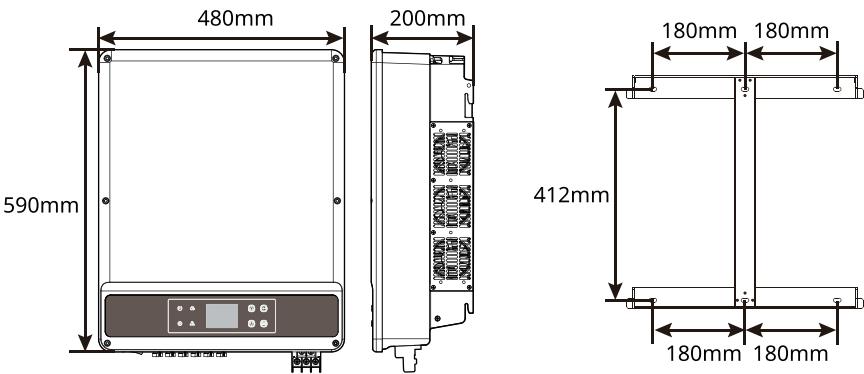
[2] GW30KLS-MT, GW50KS-MT, GW50KS-MT-EU: MTTP x 5.

GW35KLS-MT, GW60KS-MT, GW60KS-MT-EU: MTTP x 6.

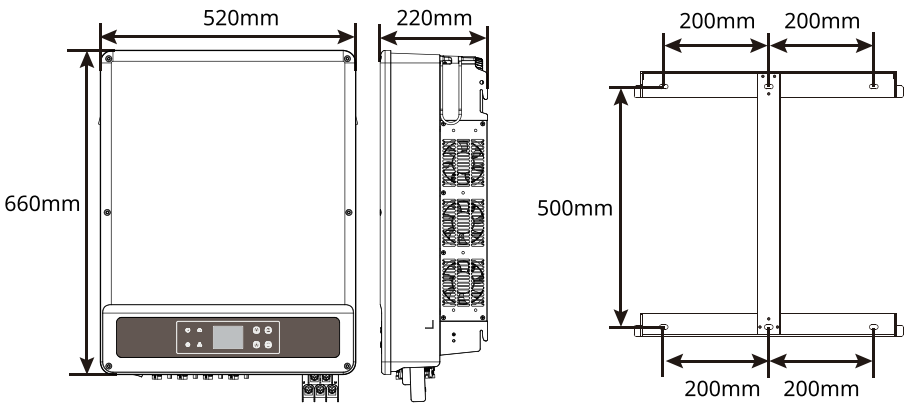
[3] Endast för GW30KLS-MT, GW35KLS-MT, GW50KS-MT och GW60KS-MT.

[4] Endast för GW50KS-MT-EU och GW60KS-MT-EU.

3.4.2 Mått



GW12KLV-MT, GW15KLV-MT, GW20KLV-MT, GW25K-MT, GW29.9K-MT, GW30K-MT, GW36K-MT



GW30KLS-MT, GW35KLS-MT, GW50KS-MT, GW60KS-MT, GW50KS-MT-EU och GW60KS-MT-EU

3.4.3 Indikatorer

Indikator	Status	Beskrivning
		PÅ = UTRUSTNINGEN PÅSLAGEN
		AV = UTRUSTNINGEN FRÅNKOPPLAD
		PÅ = VÄXELRIKTAREN MATAR STRÖM
		AV = VÄXELRIKTAREN MATAR INTE STRÖM
		ENSTAKA LÅNGSAM BLINKNING = SJÄLVKONTROLL FÖRE ANSLUTNING TILL ELNÄTET
		ENSTAKA BLINKNING = ANSLUTER TILL ELNÄTET
		PÅ = TRÅDLÖST ÄR ANSLUTET/AKTIVT
		BLINKAR 1 = TRÅDLÖST SYSTEM ÅTERSTÄLLS
		BLINKAR 2 = PROBLEM MED TRÅDLÖS ROUTER
		BLINKAR 4 = PROBLEM MED TRÅDLÖS SERVER
		BLINKAR = RS485 ÄR ANSLUTEN
		AV = TRÅDLÖS ÄR INTE AKTIV
		PÅ = ETT FEL HAR INTRÄFFAT
		AV = INGET FEL

3.4.4 Märkskylt

Märkskylten är endast för referens.

GOODWE		Goodwes varumärke, produkttyp och produktmodell
Product: Grid-Tied PV Inverter		
Model : *****-**		
PV Input	UDC _{max} : ****Vd.c.	
	UMPP: ***~***Vd.c.	
	IDC _{max} : ****Ad.c.	
	ISC PV: ****Ad.c.	
Output	UAC _r : **/*/*°r**/*~***Va.c.	
	fAC _r : **/*Hz	Tekniska parametrar
	PAC _r : **kW	
	IAC _{max} : **Aa.c.	
	S _r : **kV A	
	S _{max} : **kV A	
P.F.: Default>***cap...*ind Toperating: -**~** °C Non-isolated, IP65, protective Class I, OVC DCII/ACIII		
     		Säkerhetssymboler och certifieringsmärkningar
S/N:		Kontaktuppgifter och serienummer
GoodWe Technologies Co., Ltd. E-mail: service@goodwe.com No.90 Zijin Rd., New District, Suzhou, 215011, China S/N		

4 Kontroll och förvaring

4.1 Kontroll före mottagande

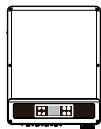
Kontrollera följande objekt innan du tar emot produkten.

1. Kontrollera den yttre förpackningslådan avseende skador i form av t.ex. hål, sprickor, deformation och andra tecken på skadad utrustning. Packa inte upp försändelsen och kontakta leverantören så snart som möjligt om någon skada kan konstateras.
2. Kontrollera växelriktarens modell. Om växelriktarens modell inte är den beställda ska du inte packa upp produkten. Kontakta leverantören.
3. Kontrollera att leverablerna är korrekt utformade, att innehållet är komplett och att de ser intakta ut. Kontakta leverantören så snart som möjligt om någon skada kan konstateras.

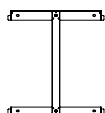
4.2 Levererade produkter

MEDDELANDE

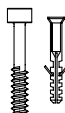
- N=Kvantitet beror på växelriktarmodellen.
- Kommunikationsmodul typer: WiFi/4G/GPRS, osv. Den faktiska modul som levereras beror på kommunikationsmetoden för den valda växelriktaren.
- COM-kontakten används för att ansluta RS485-, nödströmavstängnings- och fjärravstängningskablar.
- USB-kabel: Endast för Brasilien.
- Extern säkring: Endast för Korea.



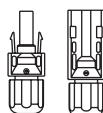
Växelriktare*1



Montering
Fäste*1



Expansion
Bult*N



PV
Anslutning*N



PV-verktyg*N



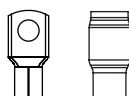
PIN-terminal*N



Skruv*2



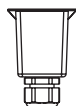
Kommunikation
Anslutning*N



Kallpressad terminal
och isolerande hylsa*N



PE OT
Terminal 1



AC-lock*1



Kommunikation
Modul*N



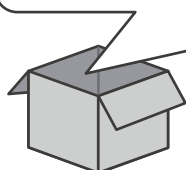
USB-kabel*N



Extern säkring*N



Dokumentation
*1



4.3 Förvaring

Om utrustningen inte ska installeras eller användas omedelbart, se till att förvaringsmiljön uppfyller följande krav:

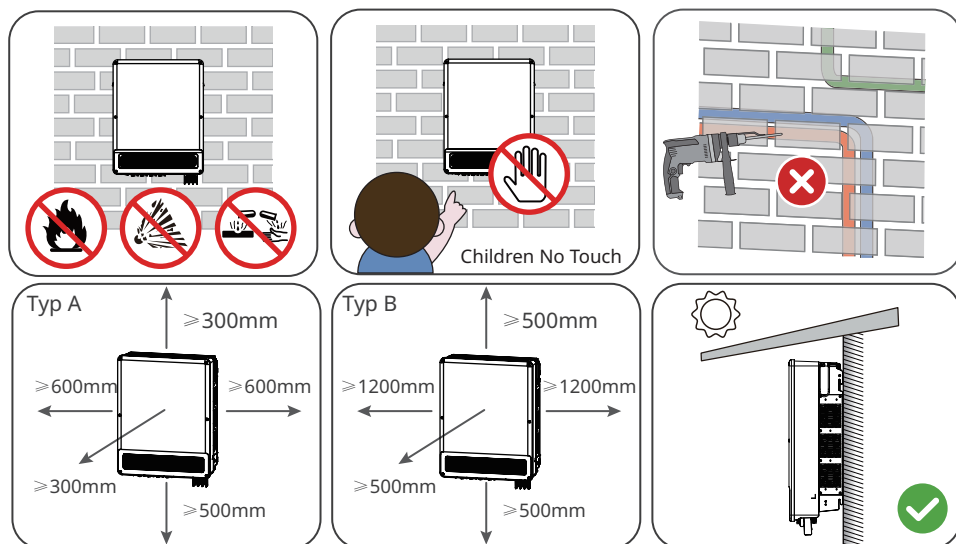
1. Packa inte upp den yttre förpackningen och släng inte torkmedlet.
2. Förvara utrustningen på en ren plats. Kontrollera att temperatur och luftfuktighet är lämpliga och att det inte finns någon kondens.
3. Höjden av och riktningen på de staplade växelriktarna ska följa anvisningarna på förpackningslådan.
4. Växelriktarna måste staplas försiktigt så att de inte riskerar att falla.
5. Om växelriktaren har stått i förvar en längre tid bör den kontrolleras av fackpersonal innan den tas i bruk.

5 Installation

5.1 Installationskrav

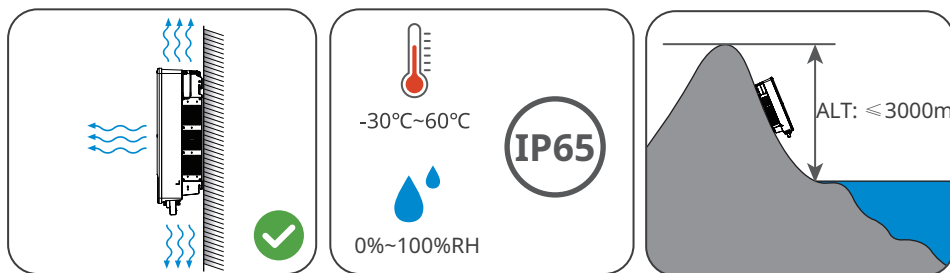
Kvar på installationsmiljö

1. Installera inte utrustningen på en plats i närheten av brandfarliga, explosiva eller frätande material.
2. Installera utrustningen på en yta som är tillräckligt stabil för att bära växelriktarens vikt.
3. Installera utrustningen på en väl ventilerad plats för att säkerställa god värmeavledning. Installationsutrymmet ska också vara tillräckligt stort för drift.
4. Utrustningen med hög kapslingsklassning kan installeras inomhus eller utomhus. Temperaturen och luftfuktigheten på installationsplatsen ska ligga inom det lämpliga intervallet.
5. Installera utrustningen på en skyddad plats för att undvika direkt solsken, regn och snö. Bygg ett solskydd vid behov.
6. Installera inte utrustningen på en plats som är lätt att beröra och som i synnerhet inte är lättåtkomlig för barn. Hög temperatur uppstår när utrustningen körs. Rör inte ytan för att undvika brännskada.
7. Installera växelriktarna långt bort från bullerkänsliga områden, t.ex. bostadsområden, skolor, sjukhus, osv., för att undvika att ljudet stör människor i närheten.
8. Installera utrustningen på en höjd som är lämplig för drift och underhåll, elektriska anslutningar och kontroll av indikatorer och etiketter.
9. Installera utrustningen på avstånd från elektromagnetisk störning. Om det finns radiostationer eller trådlös kommunikationsutrustning under 30 MHz i närheten av installationsplatsen ska utrustningen installeras enligt följande:
 - Lägg till en flervarvslindad ferritkärna på växelriktarens DC-ingångslinje eller AC-utgångslinje, eller lägg till ett lågpass EMI-filter.
 - Avståndet mellan växelriktaren och den trådlösa EMI-utrustningen ska vara mer än 30 m.



Typ A: GW12KLV-MT, GW15KLV-MT, GW20KLV-MT, GW25K-MT, GW29.9K-MT, GW30K-MT, GW36K-MT.

Typ B: GW30KLS-MT, GW35KLS-MT, GW50KS-MT, GW60KS-MT, GW50KS-MT-EU och GW60KS-MT-EU.

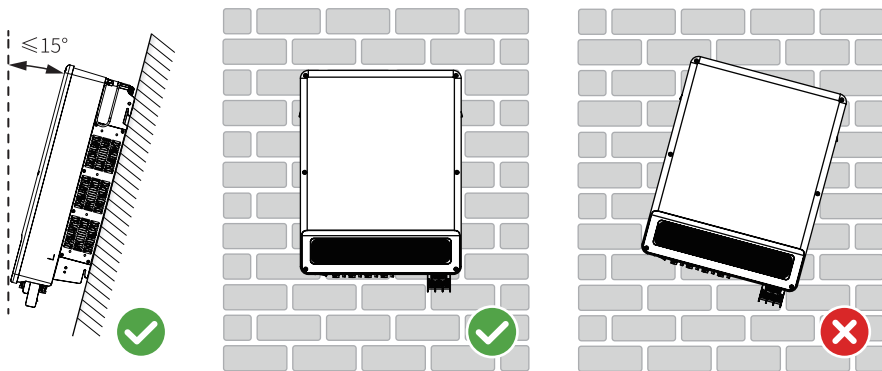


Krav på monteringsstöd

1. Monteringsstödet ska vara flam- och brandsäkert.
2. Se till att underlagsytan är tillräckligt stabil för att klara produktens viktbelastning.
3. Installera inte produkten på stödet med bristande ljudisolering. Syftet är att undvika att buller genereras av arbetsprodukten som kan störa boende i närheten.

Krav på installationsvinkel

- Installera växelriktaren vertikalt eller med maximum bakåtlutning av 15 grader.
- Installera inte växelriktaren upp och ner, framåtlutad, bak-/framåtlutad eller horisontellt.



Krav på installationsverktyg

Följande verktyg rekommenderas vid installation av utrustningen. Använd andra hjälpverktyg på plats vid behov.





5.2 Installation av växelriktare

5.2.1 Flytta växelriktaren

⚠ FÖRSIKTIGHET

Flytta växelriktaren till platsen före installation. Följ instruktionerna nedan för att undvika skador på person eller utrustning.

1. Beakta vikten på utrustningen innan den flyttas. Tilldela tillräckligt mycket personal vid flytt av utrustningen så att personskador undviks.
2. Använd säkerhetshandskar så att personskador undviks.
3. Håll balansen när du flyttar utrustningen.

5.2.2 Installation av växelriktaren

MEDELLENDE

- Undvik vattenrören och kablarna som är inneslutna i väggen när du borrar hål.
- Använd skyddsglasögon och en damm-mask när du borrar hål för att hindra att dammet andas in eller hamnar i ögonen.

Steg 1 Sätt plattan horisontellt på väggen och markera positioner inför borrarningen av hål.

Steg 2 Borra hål till ett djup på 80 mm med hjälp av slagbormaskinen. Diametern på borret ska vara 10 mm.

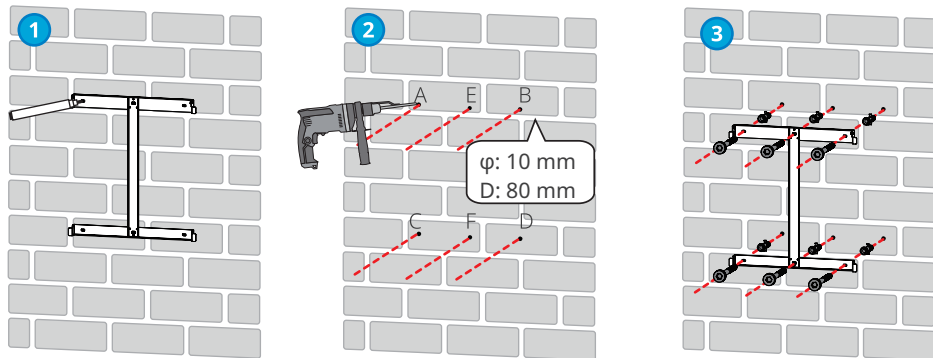
Steg 3 Fäst monteringsplattan på väggen.

Steg 4 Ta tag i handtagen för att lyfta växelriktaren, placera den på monteringsplattan.

Steg 5 Dra åt muttrarna för att säkra monteringsplattan och växelriktaren.

Montera monteringsplattan

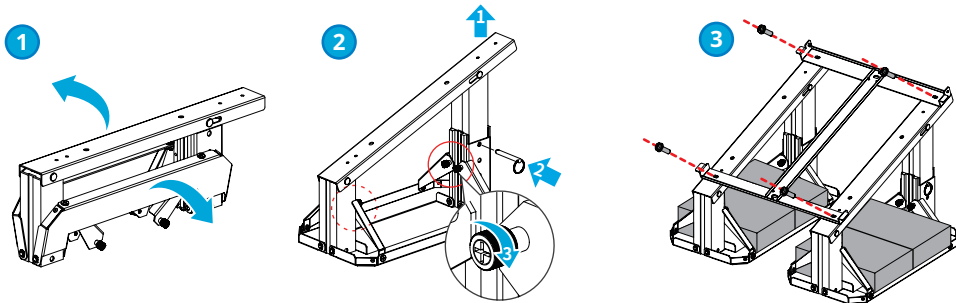
Montering på vägg



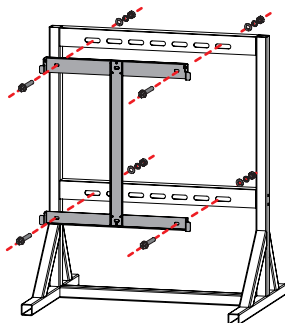
A, B, C, D: GW12KLV-MT, GW15KLV-MT, GW20KLV-MT, GW25K-MT, GW29.9K-MT, GW30K-MT, GW36K-MT.

A, B, C, D, E, F: GW30KLS-MT, GW35KLS-MT, GW50KS-MT, GW60KS-MT, GW50KS-MT-EU och GW60KS-MT-EU.

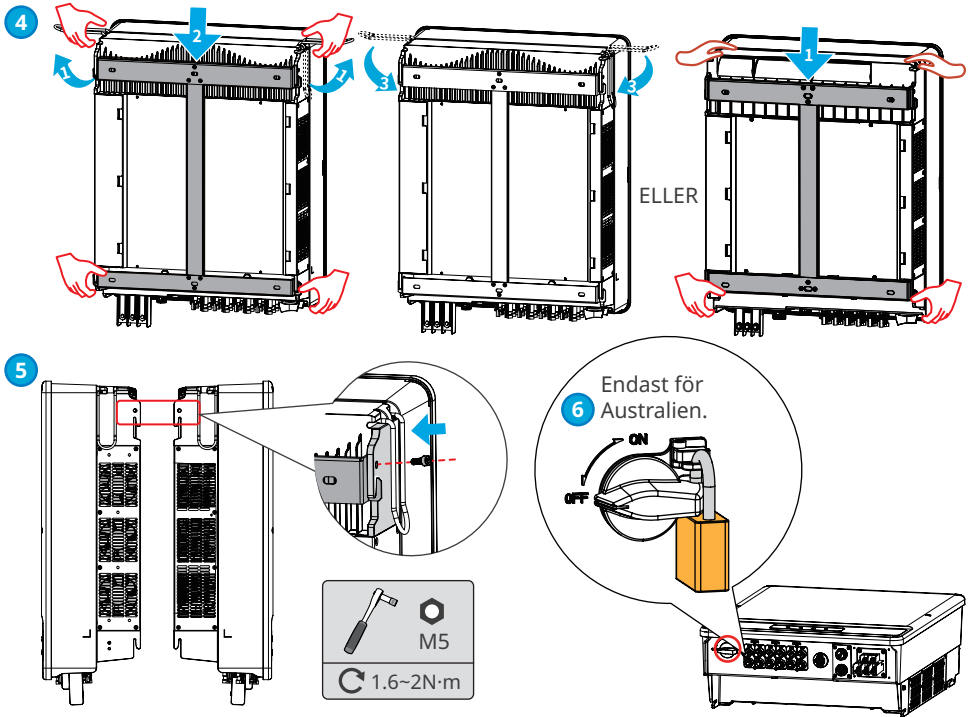
Montering på fästet (Kontakta det lokala försäljningscentret för att köpa fästet.)



Montering på fästet (Om du vill ha andra fästen, förbered dem själv.)



Installera växelriktaren



6 Elektrisk anslutning

6.1 Säkerhetsföreskrifter



- Koppla bort växelriktarens DC-brytare och AC-utgångsbrytare för att stänga av utrustningen innan några elektriska anslutningar utförs. Arbeta inte när strömmen är inkopplad. Det kan orsaka en elektrisk stöt.
- Utför elektriska anslutningar i enlighet med lokala lagar och förordningar. Inklusive åtgärder, kablar och komponentspecifikationer.
- Om spänningen är för stor kan kabeln bli dåligt ansluten. Reservera en viss längd av kabeln innan du ansluter den till växelriktarens kabelport.

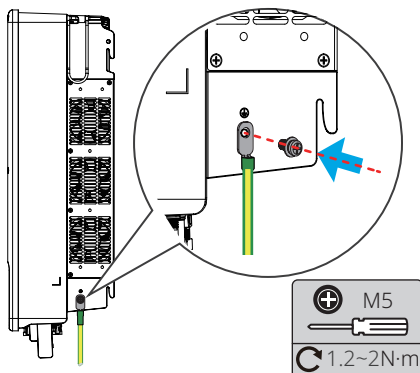
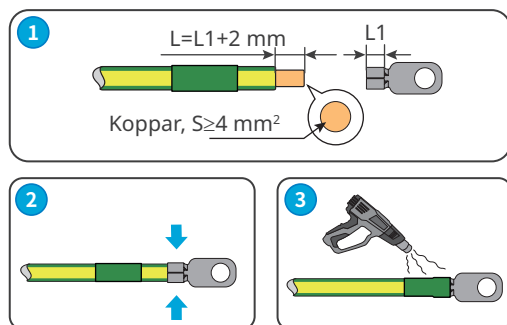
MEDDELANDE

- Använd personlig skyddsutrustning som skyddsskor, säkerhetshandskar och isolerande handskar vid arbete med elektriska anslutningar.
- Alla elektriska anslutningar ska utföras av behöriga fackmän.
- Färgerna på kablar i detta dokument är endast för referens. Kabelspecifikationerna ska uppfylla lokala lagar och föreskrifter.

6.2 Anslutning av PE-kabeln



- PE-kabeln som är ansluten till höljet på växelriktaren kan inte ersätta PE-kabeln som är ansluten till AC-utgångsporten. Båda två PE-kablarna måste anslutas på ett säkert sätt.
- Se till att alla jordningspunkter på hölkena är ekvipotentiellt anslutna när det finns flera växelriktare.
- För att förbättra terminalens korrosionsbeständighet rekommenderas att applicera kiselgel eller målarfärg på jordterminalen efter att PE-kabeln har installerats.
- PE-kabeln ska förberedas av kunderna.



6.3 Anslutning av PV-ingångskabeln

FARA

Bekräfta följande information innan du ansluter PV-strängen till växelriktaren. Annars riskerar växelriktaren att skadas permanent. Den kan till och med orsaka brand och ge upphov till personskada och egendomsförluster.

1. Se till att den max. kortslutningsströmmen och den max. ingångsspänningen per MPPT ligger inom det tillåtna intervallet.
2. Se till att PV-strängens positiva pol ansluter till växelriktarens PV+. Och att PV-strängens negativa pol ansluter till växelriktarens PV-.

VARNING

- Anslut DC-kablarna med hjälp av de levererade PV-kontaktdonen. Tillverkaren tar inget ansvar för skadad utrustning om andra kontakter används.
- PV-strängarna kan inte jordas. Säkerställ att PV-strängens minsta isoleringsmotstånd till jorden uppfyller de minsta kraven på isoleringsmotstånd innan du ansluter PV-strängen till växelriktaren.
- DC-ingångskabeln ska förberedas av kunderna.

MEDDELANDE

Försegla PV-ingångsterminalerna med vattentäta skydd när de inte ska användas. I annat fall påverkas skyddsklassningen mot inträngning.

Anslutningssätt för PV-sträng

Vid anslutning av PV-strängar ska följande fyra villkor uppfyllas samtidigt:

- Den maximala tomgångsspänningen för varje PV-sträng får inte överstiga 1 100 V.
- MPPT-spänningen för de seriekopplade PV-modulerna ligger inom MPPT-spänningsområdet vid växelriktarens nominella effekt, som visas i **Teknisk parameter**;
- Spänningsskillnaden mellan MPPT:erna ska vara mindre än 120 V;
- När det finns flera PV-strängar rekommenderar vi att du maximerar anslutningarna för MPPT:er.

GW12KLV-MT, GW15KLV-MT, GW20KLV-MT, GW25K-MT, GW29.9K-MT, GW30K-MT, GW36K-MT:

PV-strängkvantitet	MPPT1		MPPT2		MPPT3	
3	PV 1		PV 3		PV 5	
4	PV 1	PV 2	PV 3		PV 5	
5	PV 1	PV 2	PV 3	PV 4	PV 5	

GW30KLS-MT, GW50KS-MT, GW50KS-MT-EU:

PV-strängkvantitet	MPPT1		MPPT2		MPPT3		MPPT4		MPPT5	
5	PV 1		PV 3		PV 5		PV 7		PV 9	
6	PV 1	PV 2	PV 3		PV 5		PV 7		PV 9	
7	PV 1	PV 2	PV 3		PV 5	PV 6	PV 7		PV 9	

GW35KLS-MT, GW60KS-MT, GW60KS-MT-EU:

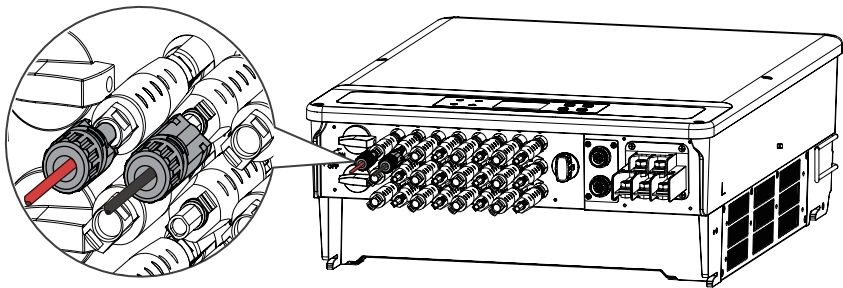
PV-strängkvantitet	MPPT1		MPPT2		MPPT3		MPPT4		MPPT5		MPPT6	
6	PV 1		PV 3		PV 5		PV 7		PV 9		PV 11	
7	PV 1	PV 2	PV 3		PV 5		PV 7		PV 9		PV 11	
8	PV 1	PV 2	PV 3		PV 5		PV 7	PV 8	PV 9		PV 11	
9	PV 1	PV 2	PV 3		PV 5	PV6	PV 7		PV 9	PV 10	PV 11	

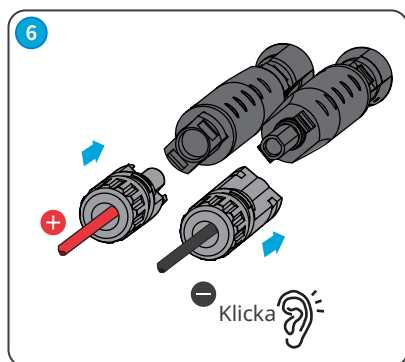
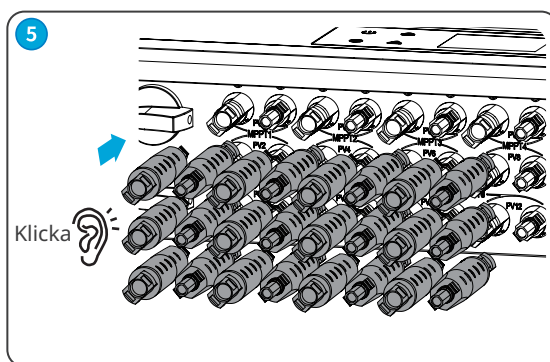
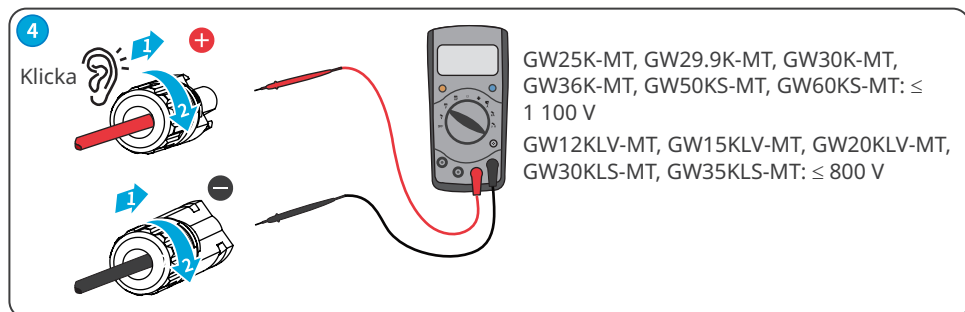
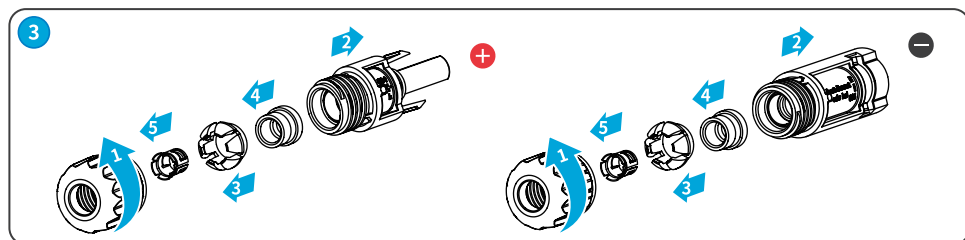
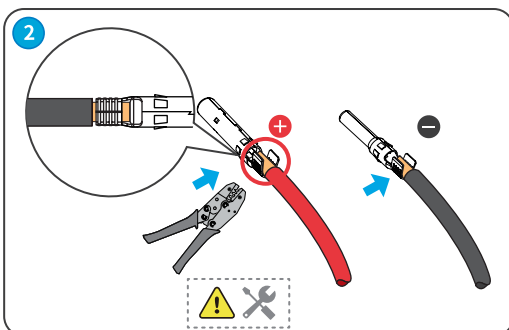
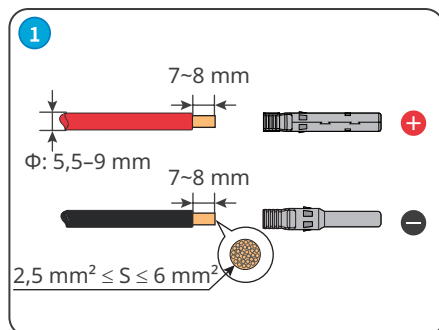
Anslutning av PV-kabel

QC4.10 PV-kontakter

Anslutning av DC-ingångskabeln

- Steg 1** Förbered DC-kablarna.
- Steg 2** Krimpa krimpkontakterna.
- Steg 3** Demontera PV-kontakterna.
- Steg 4** Anslut DC-kabeln och detektera DC-ingångsspänningen.
- Steg 5** Installera den externa säkringen på växelriktaren.
- Steg 6** Anslut PV-kontakterna till PV-terminalerna.





MC4 PV-kontakter

Anslutning av DC-ingångskabeln

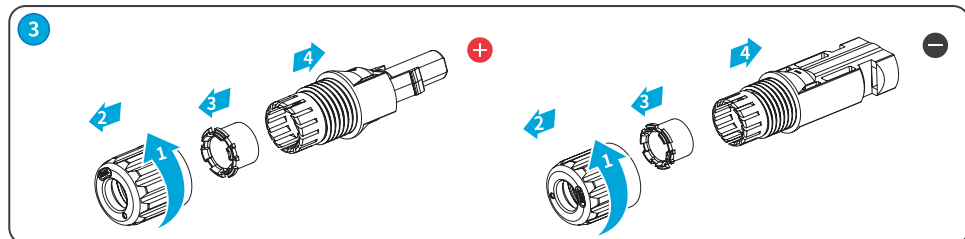
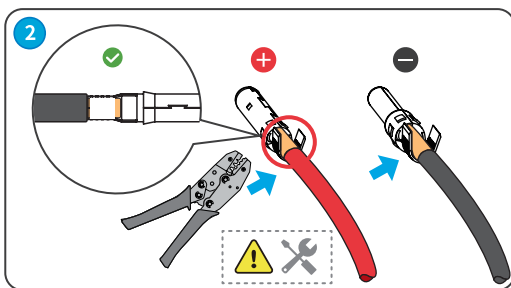
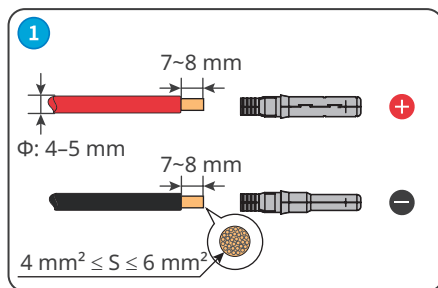
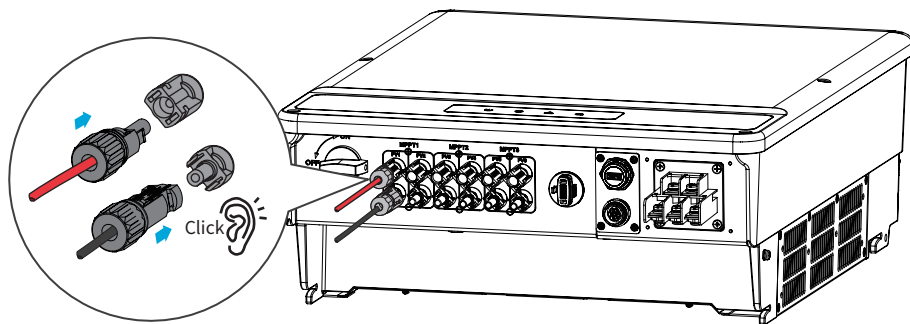
Steg 1 Förbered DC-kablarna.

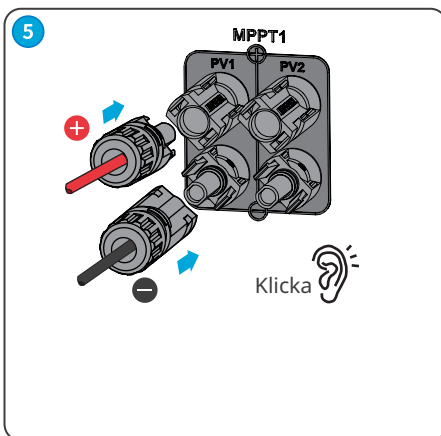
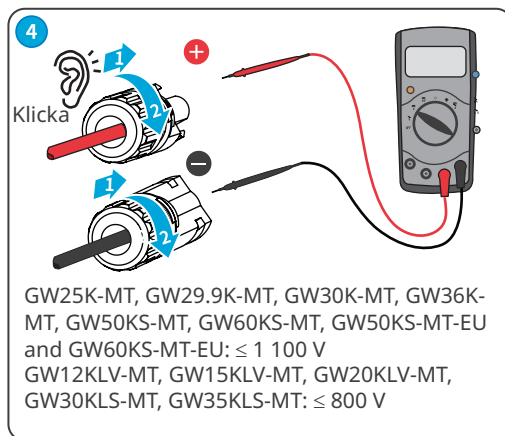
Steg 2 Krimpa krimpkontakterna.

Steg 3 Demontera PV-kontakterna.

Steg 4 Anslut DC-kabeln och detektera DC-ingångsspänningen.

Steg 5 Anslut PV-kontakterna till PV-terminalerna.





Vaconn PV-kontakter

Anslutning av DC-ingångskabeln

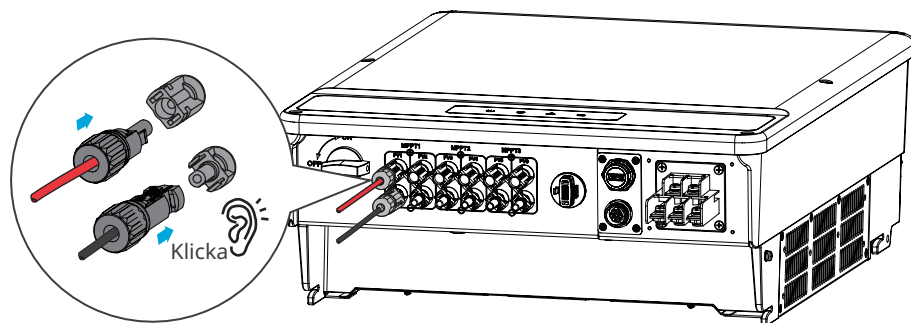
Steg 1 Förbered DC-kablarna.

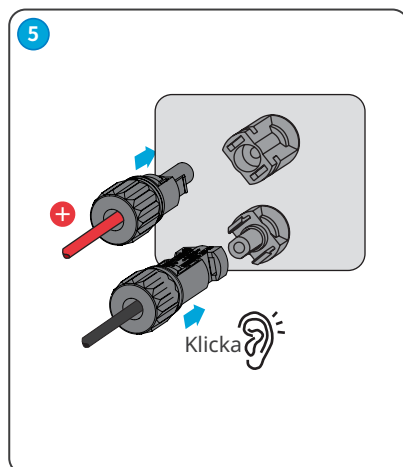
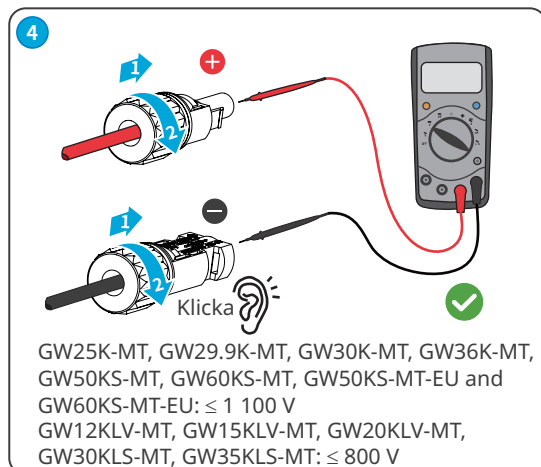
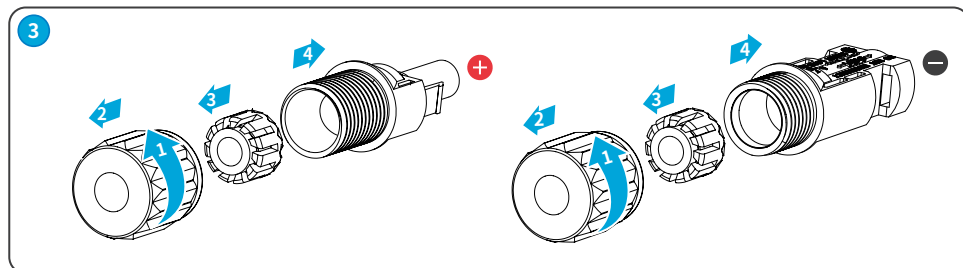
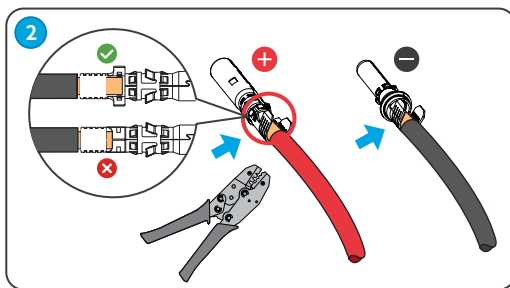
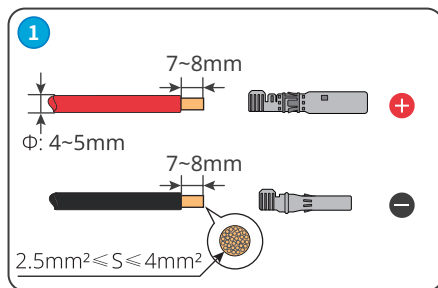
Steg 2 Krimpa krimpkontakterna.

Steg 3 Demontera PV-kontakterna.

Steg 4 Anslut DC-kabeln och detektera DC-ingångsspänningen.

Steg 5 Anslut PV-kontakterna till PV-terminalerna.





6.4 Anslutning av AC-utgångskabeln


VARNING

Anslut inte belastningar mellan växelriktaren och AC-brytaren som är direkt ansluten till den.

Välj och installera jordfelsbrytare i enlighet med lokala lagar och bestämmelser. Typ A RCD:er (Övervakningsenhet för restström) kan anslutas till växelriktarens utsida för skydd när läckströmmens DC-komponent överstiger gränsvärdet. Följande RCD:er är för referens:

Modell av växelriktare	Rekommenderade RCD-specifikationer
GW12KLV-MT, GW15KLV-MT, GW20KLV-MT, GW25K-MT, GW29.9K-MT, GW30K-MT, GW36K-MT, GW30KLS-MT, GW35KLS-MT	400 mA eller högre
GW50KS-MT, GW60KS-MT, GW50KS-MT-EU och GW60KS-MT-EU	600 mA eller högre

En AC-krets brytare ska installeras på AC-sidan för att säkerställa att växelriktaren på ett säkert sätt kan koppla bort nätet när ett undantag inträffar. Välj lämplig AC-krets brytare i enlighet med lokala lagar och förordningar. Rekommenderade AC-krets brytare:

Modell av växelriktare	Rekommenderad märkström för AC-brytare
GW12KLV-MT	>40 A
GW15KLV-MT	>50 A
GW20KLV-MT	>68 A
GW25K-MT	>50 A
GW29.9K-MT	>55 A
GW30K-MT	>60 A
GW36K-MT	>66 A
GW30KLS-MT	>96 A
GW35KLS-MT	>116 A
GW50KS-MT, GW50KS-MT-EU	>96 A
GW60KS-MT, GW60KS-MT-EU	>116 A

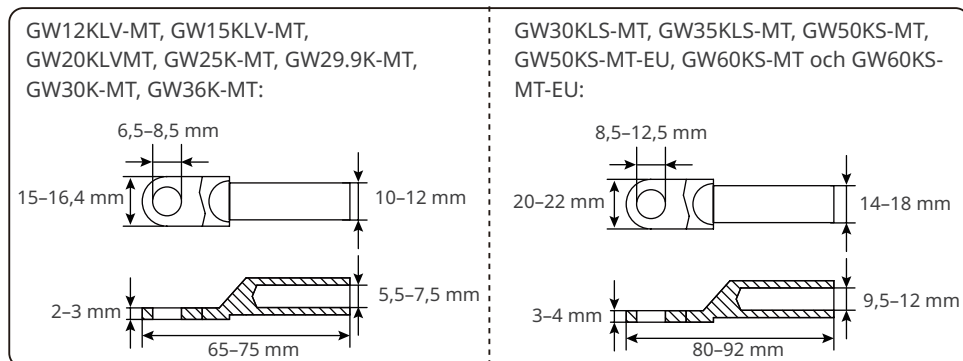
MEDDELANDE

Installera en AC-krets brytare för varje växelriktare. Flera växelriktare kan inte dela på en AC-krets brytare.

! VARNING

- Var uppmärksam på screentrycken L1, L2, L3, N och PE på AC-terminalen. Anslut AC-kablarna till motsvarande terminaler. Växelriktaren kan skadas om kablarna ansluts på ett felaktigt sätt.
- Se till att hela kabelkärnorna införs i AC-terminalhålen. Ingen del av kabelkärnan får exponeras.
- Se till att kablarna ansluts på ett säkert sätt. Annars kan terminalen bli för varm och skada växelriktaren när den arbetar.
- AC-terminalerna kan anslutas med trefas fyrtrådig eller trefas femtrådig anslutning. Den faktiska kabeldragningsmetoden kan vara annorlunda. I bilden nedan används trefas femtrådig som exempel.
- Reservera viss längd av PE-kabeln. Se till att PE-kabeln är den sista som belastas när AC-utgångskabeln är spänd.

Rekommenderad dimension för adapteranslutningar av koppar till aluminium:



MEDDELANDE

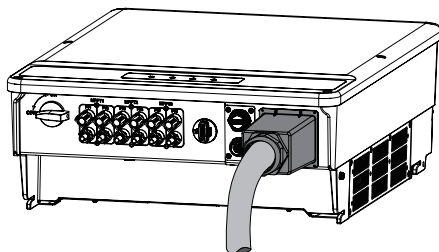
AC-lockkontakten är utformad för flertrådkabel. Om entrådskablar används ska du använda brandspärrspackel för att skydda maskinen.

Steg 1 Förbered AC-utgångskabeln.

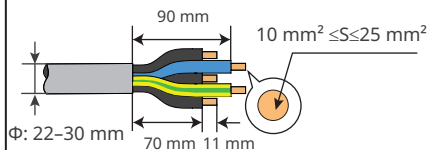
Steg 2 Demontera AC-locket.

Steg 3 Crimpa AC-kabelns OT-plint och dra in kabeln i AC-locket.

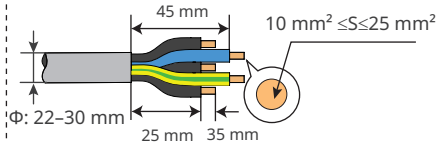
Steg 4 Fäst AC-utgångskabeln och fäst AC-kåpan.



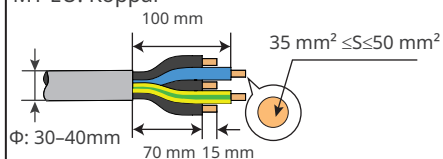
1 GW12KLV-MT, GW15KLV-MT, GW20KLVMT, GW25K-MT, GW29.9K-MT, GW30K-MT, GW36K-MT: Koppar



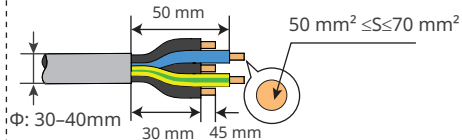
GW12KLV-MT, GW15KLV-MT, GW20KLVMT, GW25K-MT, GW29.9K-MT, GW30K-MT, GW36K-MT: Aluminium



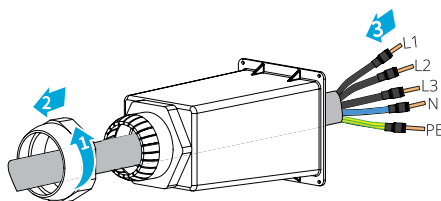
GW30KLS-MT, GW35KLS-MT, GW50KS-MT, GW50KS-MT-EU, GW60KS-MT och GW60KS-MT-EU: Koppar

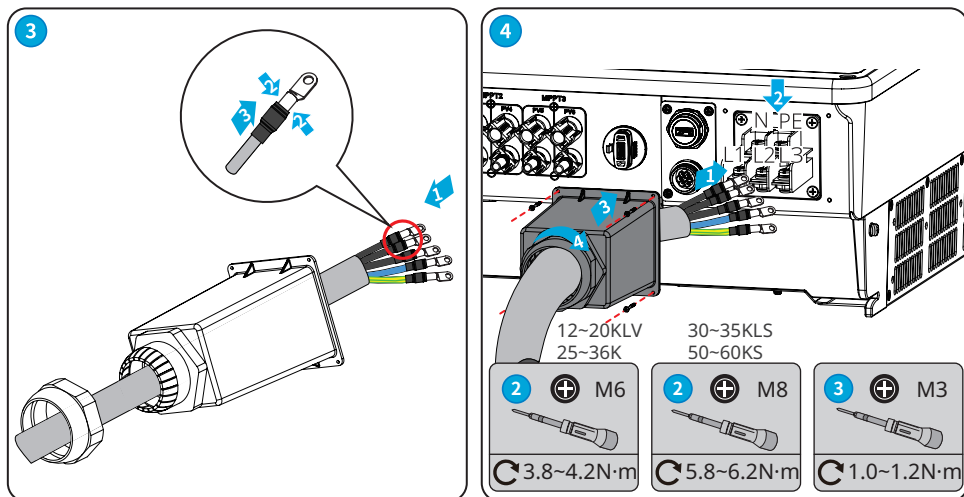


GW30KLS-MT, GW35KLS-MT, GW50KS-MT, GW50KS-MT-EU, GW60KS-MT och GW60KS-MT-EU: Aluminium



2





6.5 Kommunikation

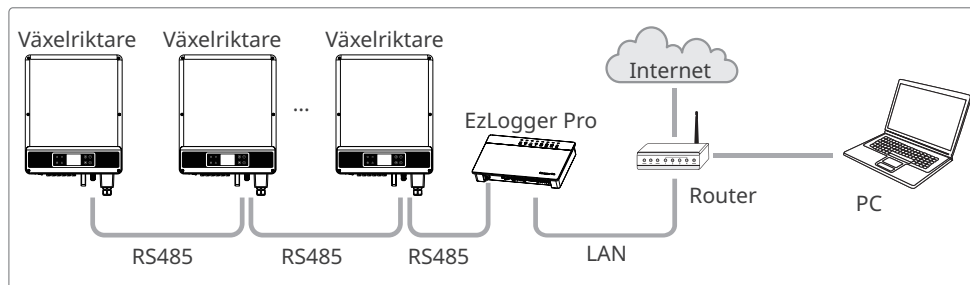
6.5.1 Anslutning av kommunikationskabeln

MEDELANDE

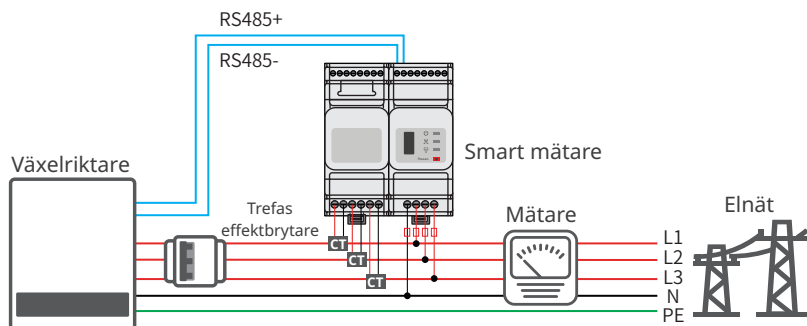
Se till att kommunikationsenheten är ansluten till den rätta COM-porten. Dra kommunikationskabeln på avstånd från varje störningskälla eller strömkabel för att hindra att signalen påverkas.

1. Denna funktion gäller endast växelriktaren med RS485-portar.
 2. Omriktarens RS485-port används för att ansluta EzLogger Pro, och den totala längden på anslutningskabeln bör inte överstiga 1 000 m.
 3. Kommunikationsledningarna måste vara separerade från andra kraftledningar för att förhindra att kommunikationen störs.
 4. DRED-funktionen uppnås med Ezlogger Pro eller DRED COM-port, anslut Ezlogger Pro via RS485-port.
- Läs ANVÄNDARHANDBOKEN FÖR EzLogger Pro-SERIEN. Besök https://en.goodwe.com/Ftp/EN/Downloads/User%20Manual/GW_Ezlogger%20Pro_User%20Manual-EN.pdf to get the user manual.

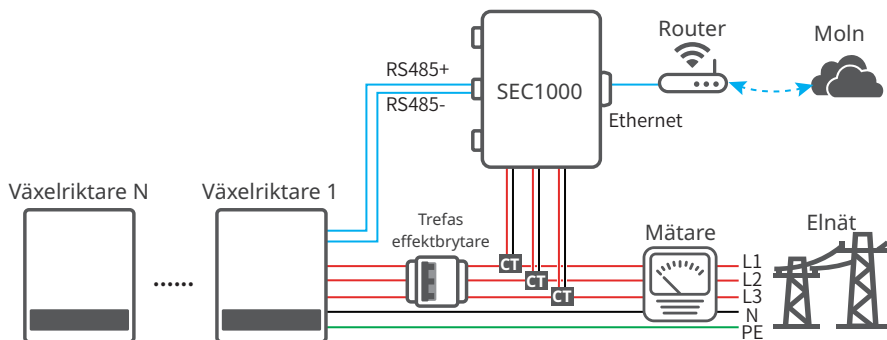
RS485-nätverksscenario



Nätverksscenario för effektgräns (enkel växleriktare)



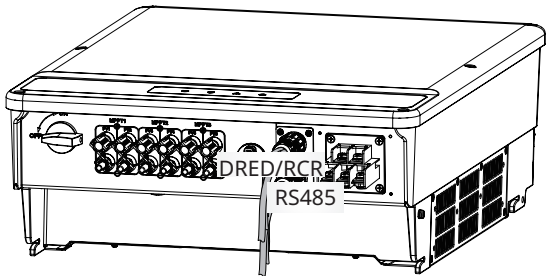
Nätverksscenario för effektgräns (flera växleriktare)



När du har slutfört kabelanslutningarna ställer du in relaterade parametrar via LCD-skärmen eller SolarGo-appen för att aktivera gränskontroll för exporteffekt eller gränskontroll för uteffekt.

Anslutning av DRED, RCR eller RS485 6-polig kommunikationskabel (tillval)

Kontakta kundtjänst för att få DRED- eller RCR-terminalen om du behöver använda DRED- eller RCR-funktionen. DRED- och RCR-funktionen är avstängd som standard. Starta den här funktionen via SolarGo-appen om den behövs.
DRED: Endast för Australien. RCR: Endast för Tyskland.

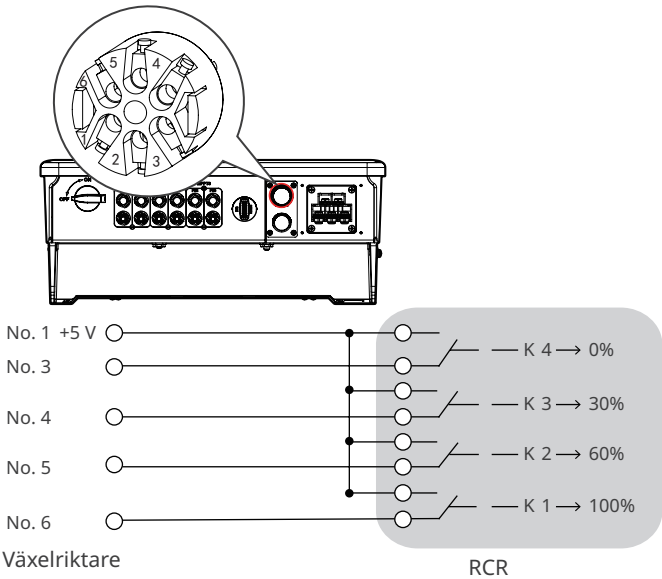


NR	RCR	DRED	Funktion
1	+5 V	DRM 1/5	Porten är reserverad i enlighet med nätföreskrifterna i Australien eller Tyskland. Relaterade enheter bör förberedas av kunder.
2	-	DRM2/6	
3	K4	DRM3/7	
4	K3	DRM4/8	
5	K2	RefGen	
6	K1	Kom/DRM0	

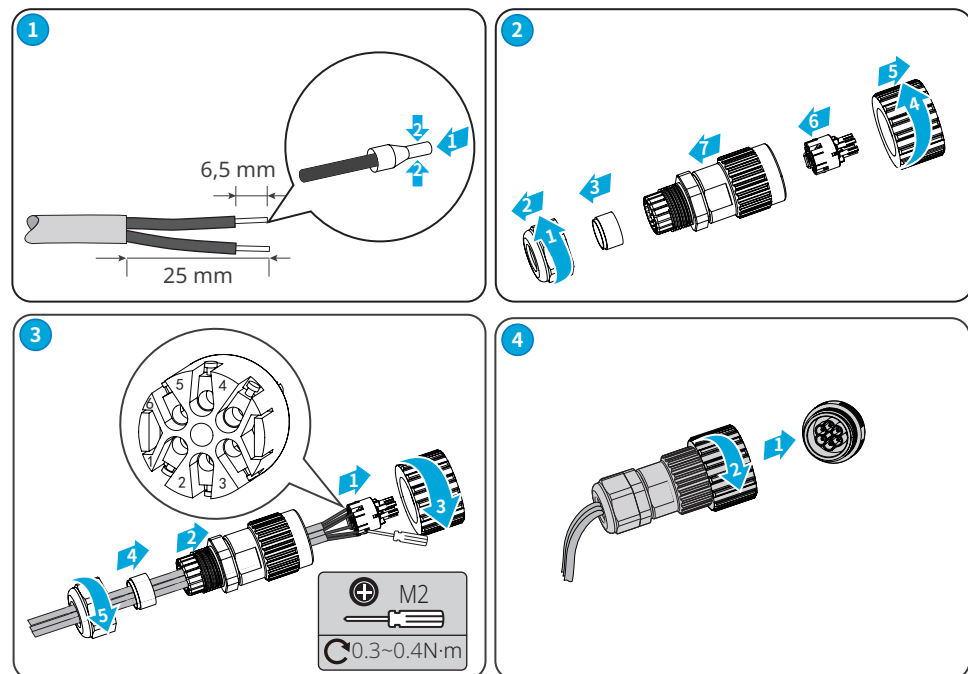
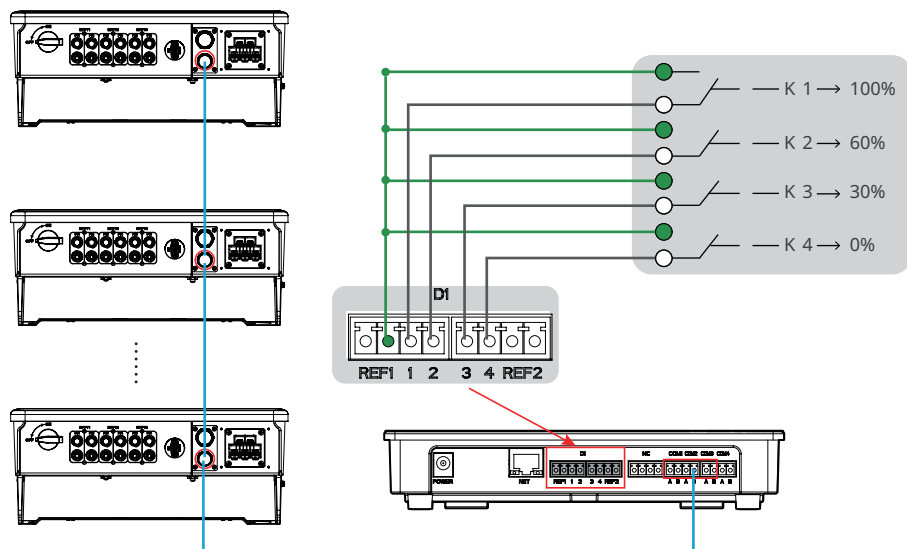
NR	RS485	Funktion
1	RS485-A1	Används för att ansluta till växelriktare, smart mätare eller datalogger.
2	RS485-B1	
3	RS485-A1	
4	RS485-B1	
5	RS485-A2	Reserverad
6	RS485-B2	

Ansluter RCR

Enkel växelriktare RCR

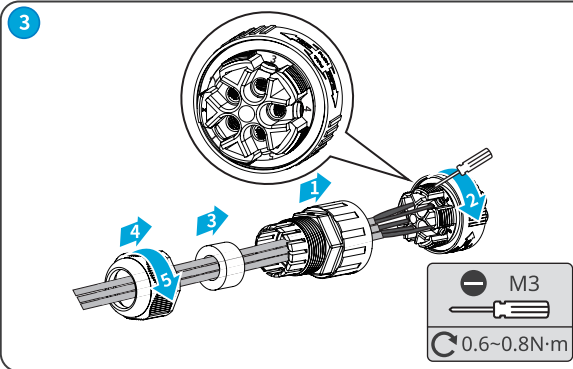
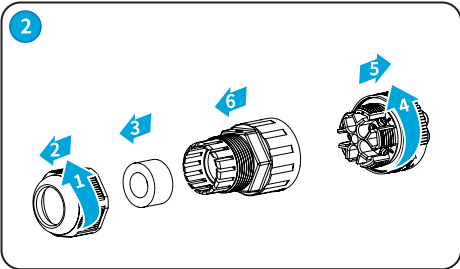
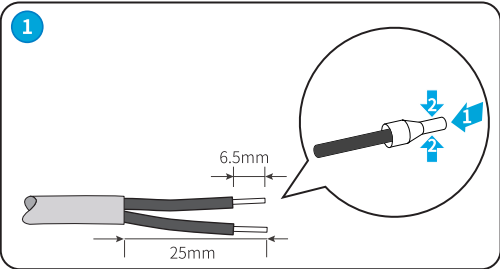
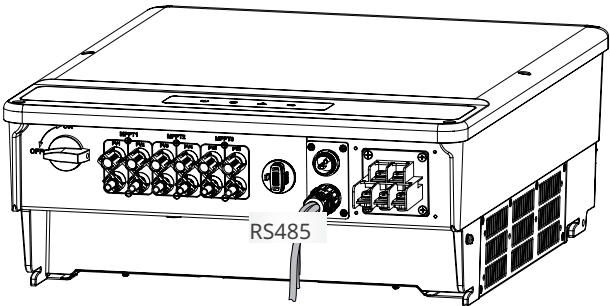


Flera växelriktare RCR

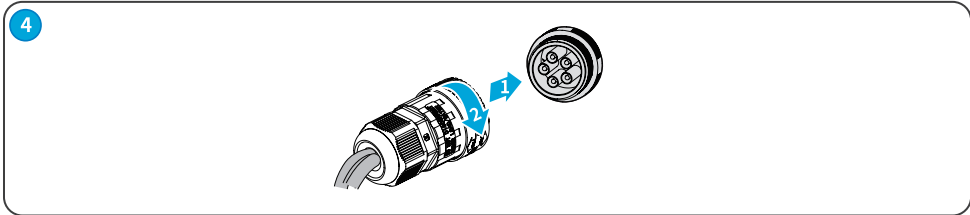


RS485-kabel (5PIN)

För Europa och Indien.



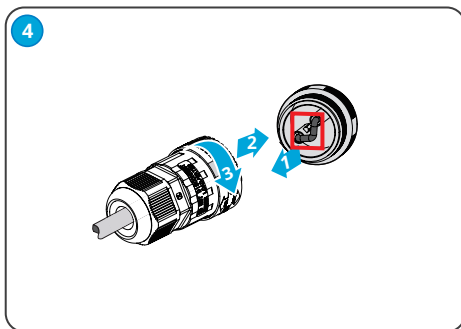
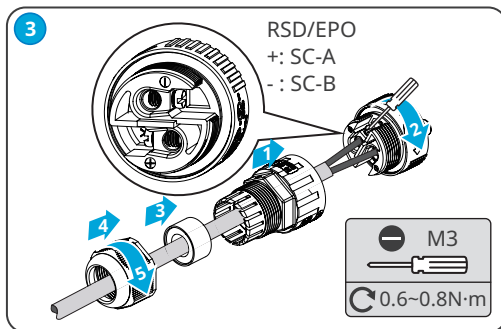
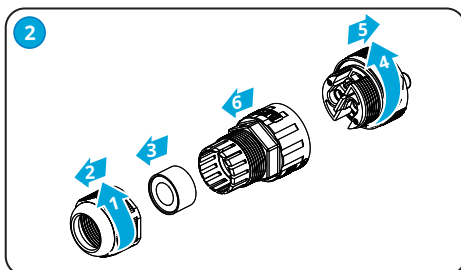
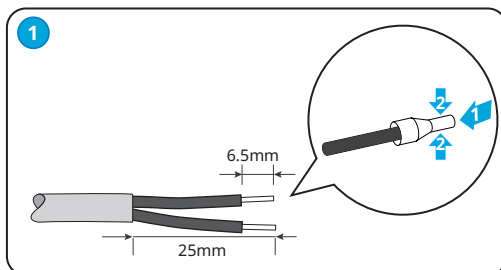
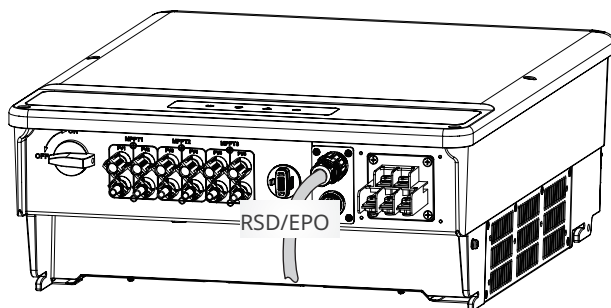
NR	RS485	Funktion
1	RS485-A1	Används för att ansluta till växelriktare, smart mätare eller datalogger.
2	RS485-B1	
3	RS485-A1	
4	RS485-B1	
5	Gen	Används för att ansluta till GND, inte PE.



Kabel för fjärravstängning och nödavstängning (tillval)

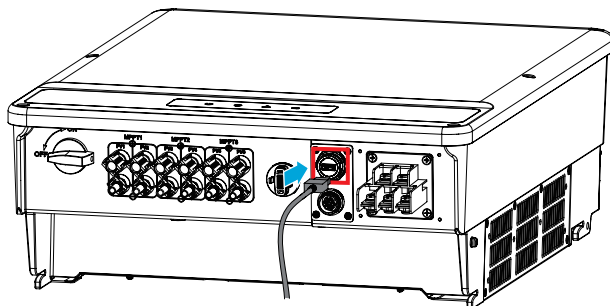
Fjärravstängning (RSD): Endast för Europa.

Nödavstängning (EPO): Endast för Indien.



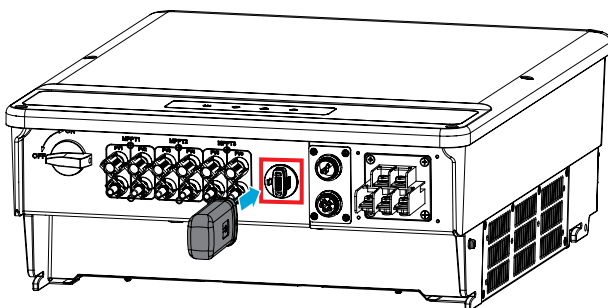
USB-kabel

Endast för Brasilien.



6.5.2 Installation av kommunikationsmodulen (tillval)

Koppla in en kommunikationsmodul till växelriktaren för att upprätta en kommunikation mellan växelriktaren och smartphone eller webbsidor. Kommunikationsmodulen kan vara en WiFi-modul eller en 4G-modul. Ställ in växelriktarparametrar, kontrollera driftinformation och felinformation samt iaktta systemstatus i tid via smartphone eller webbsidor.



MEDDELANDE

Se användarhandboken för den levererade kommunikationsmodulen för att få ytterligare introduktion om modulen. Mer detaljerad information finns på <https://en.goodwe.com/>.

6.5.3 Styr terminalens resistans med hjälp av en vridomkopplare

Växelriktaren är utrustad med ett RS485 120 ohm terminalmotstånd som är frångkopplat som standard. Om du behöver ansluta den ska du först demontera COM-porten och RS485 COM-porten. Anslutningsresistansen styrs med en vridomkopplare. "ON" betyder anslutning och "1" betyder frångkoppling. Anslutningsmetoden: vrid omkopplaren till "ON" (standardstatus är "1").



7 Idrifttagande av utrustning

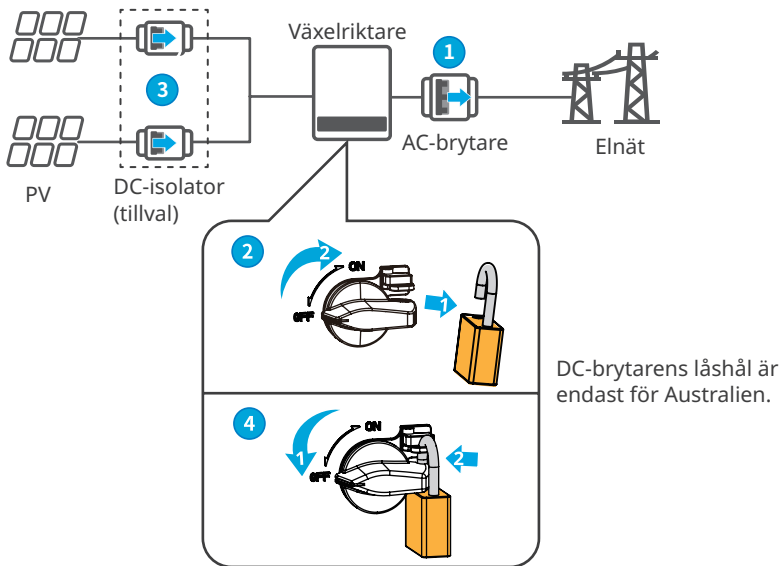
7.1 Kontrollera följande innan strömmen slås på

Nr	Kontrollpost
1	Växelriktaren är stadigt installerad på en ren och väl ventilerad plats som är lätt åtkomlig.
2	PE-, DC-ingångs-, AC-utgångs- och kommunikationskablar är korrekt och säkert anslutna.
3	Kabelbanden är intakta och dras korrekt och jämnt.
4	Oanvända portar och terminaler är förseglade.
5	Spänningen och frekvensen på anslutningspunkten ska efterleva nätkraven.

7.2 Slå på strömmen

Steg 1 Slå på AC-brytaren mellan växelriktaren och elnätet.

Steg 2 Slå på växelriktarens DC-strömbrytare.



Ström PÅ

Slå på **1** → **3** → **2**

Ström AV

Stäng av **1** → **4** → **3**

8 Idrifttagande av system

8.1 Indikatorer

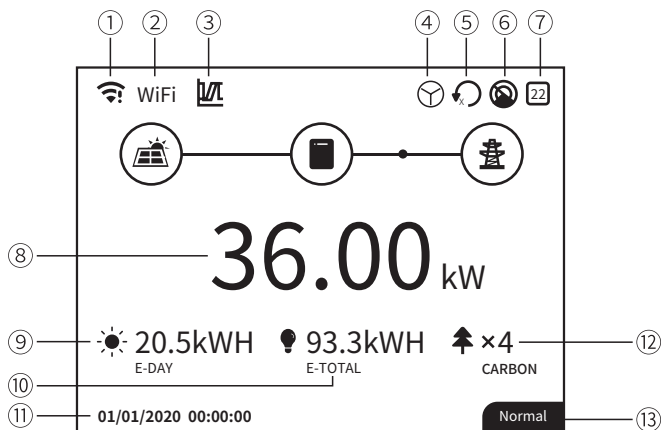
Indikator	Status	Beskrivning
		PÅ = UTRUSTNINGEN PÅSLAGEN
		AV = UTRUSTNINGEN FRÅNKOPPLAD
		PÅ = VÄXELRIKTAREN MATAR STRÖM
		AV = VÄXELRIKTAREN MATAR INTE STRÖM
		ENSTAKA LÅNGSAM BLINKNING = SJÄLVKONTROLL FÖRE ANSLUTNING TILL ELNÄTET
		ENSTAKA BLINKNING = ANSLUTER TILL ELNÄTET
		PÅ = TRÅDLÖST ÄR ANSLUTET/AKTIVT
		BLINKAR 1 = TRÅDLÖST SYSTEM ÅTERSTÄLLS
		BLINKAR 2 = PROBLEM MED TRÅDLÖS ROUTER
		BLINKAR 4 = PROBLEM MED TRÅDLÖS SERVER
		BLINKAR = RS485 ÄR ANSLUTEN
		AV = TRÅDLÖS ÄR INTE AKTIV
		PÅ = ETT FEL HAR INTRÄFFAT
		AV = INGET FEL

8.2 Inställning av växelriktarens parametrar via LCD

MEDDELANDE

- Den version av växelriktarens programvara som visas i detta dokument är V1.01.01.01. Skärmbilderna är endast för referens. Den faktiska visningen kan vara annorlunda.
- Parametrarnas namn, intervall och standardvärde kan komma att ändras eller justeras. Den faktiska visningen har företräde.
- Effektparametrarna ska ställas in av experter för att förhindra att genereringskapaciteten påverkas av felaktiga parametrar

8.2.1 Introduktion till användargränssnittet



1: Ikon för kommunikationsinformation: GPRS och WiFi visar signalstyrkan, RS485 visar kommunikationsadressen.

2: Kommunikationsikon: Kommunikationssätt. Det finns GPRS, WiFi och RS485

3: LVRT/HVRT-ikon: Ikonen indikerar att systemets LVRT/HVRT-funktion är aktiverad

4: Ikon för rutnätstyp: Ikonen indikerar att systemet väljer Delta Grid/Star Grid

5: Ikon för effektbegränsning: Ikon för effektbegränsning indikerar att funktionen Effektbegränsning är aktiverad

6: Skuggskanning: Ikonen indikerar att funktionen Skuggskanning är aktiverad

7: Säkerhetsikon: Numret representerar säkerhetslandsnumret

8: Effekt i realtid

9: E-dag: daglig generation

10: E-Total: Total generation

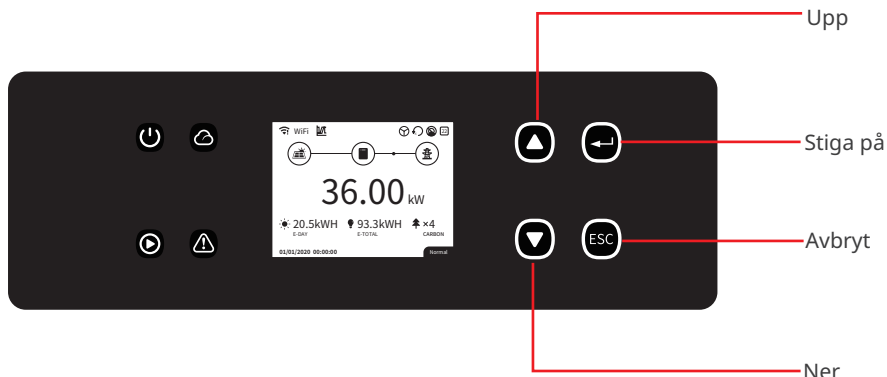
11: Systemets datum och tid

12: Kol: Energibesparing och utsläppsminskning

13: Systemstatusinformation

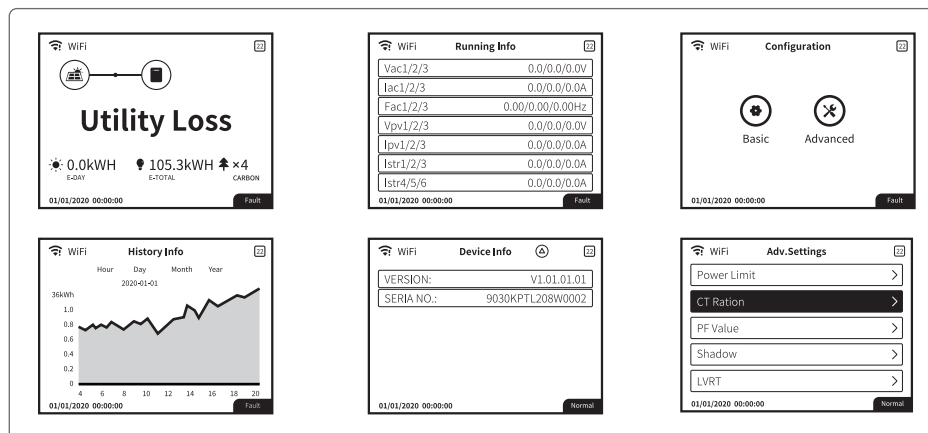
8.2.2 Menyöversikt

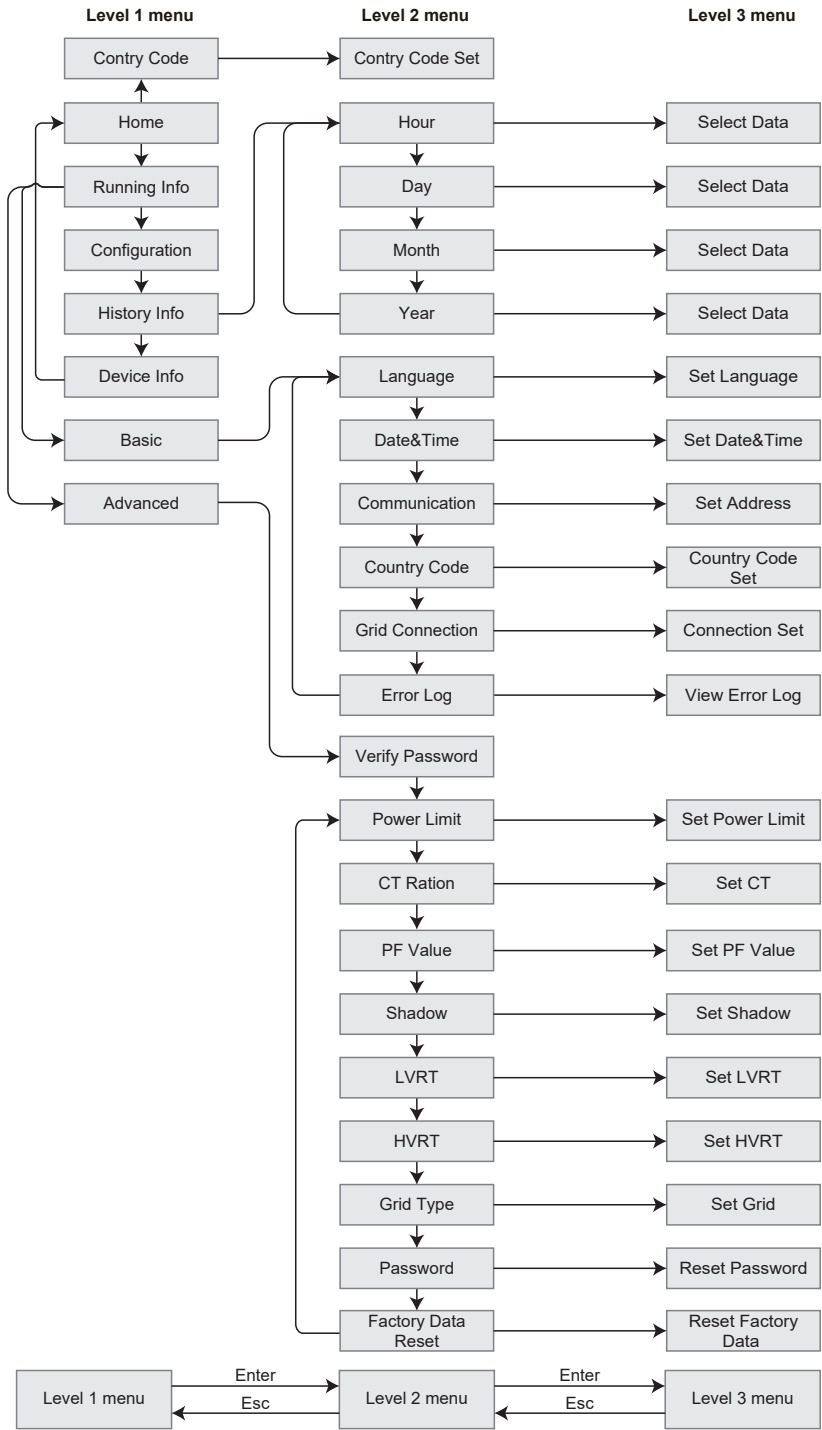
Displaymenyn manövreras med hjälp av pil upp-, pil ned-, Enter- och Esc-tangenterna. Enter-tangenten har två funktioner: kort tryckning och lång tryckning (mer än 3 sekunder), vilket ger totalt fem tangenttryckningar. Tryck på tangenten Enter och Esc för att växla till 123-meny, använd upp- och nedknapparna för att välja objekt och ändra parametrarna och tryck länge på Enter (kort tryckning är också ok för vissa objekt) för att ställa in parametrarna. displayen och knapparna för serien visas i figuren nedan.



8.2.3 Meny för Nivå 1

I menygränssnittet på nivå 1 använder du upp- och nedknapparna för att bläddra igenom alternativen. När du markerar gränssnittet för historisk information, konfiguration eller avancerade inställningar, trycker du på Enter-tangenten för att navigera till menyn på nivå 2. Gå till menyn Nivå 2 genom att välj objektet med hjälp av pil upp och pil ned. Tryck på Enter för att gå in i projektinställningsmenyn, gå till Nivå 3-meny, ändra inställningsinnehållet genom att trycka på upp- och nedknapparna och tryck på Enter-tangenten för att ställa in innehållet. Om landssäkerhetsinställningen inte är vald (visar "Konfigurera säkerhet" på displayen på hemsidan), tryck på valfri knapp för att öppna sidan för landssäkerhetsinställning.

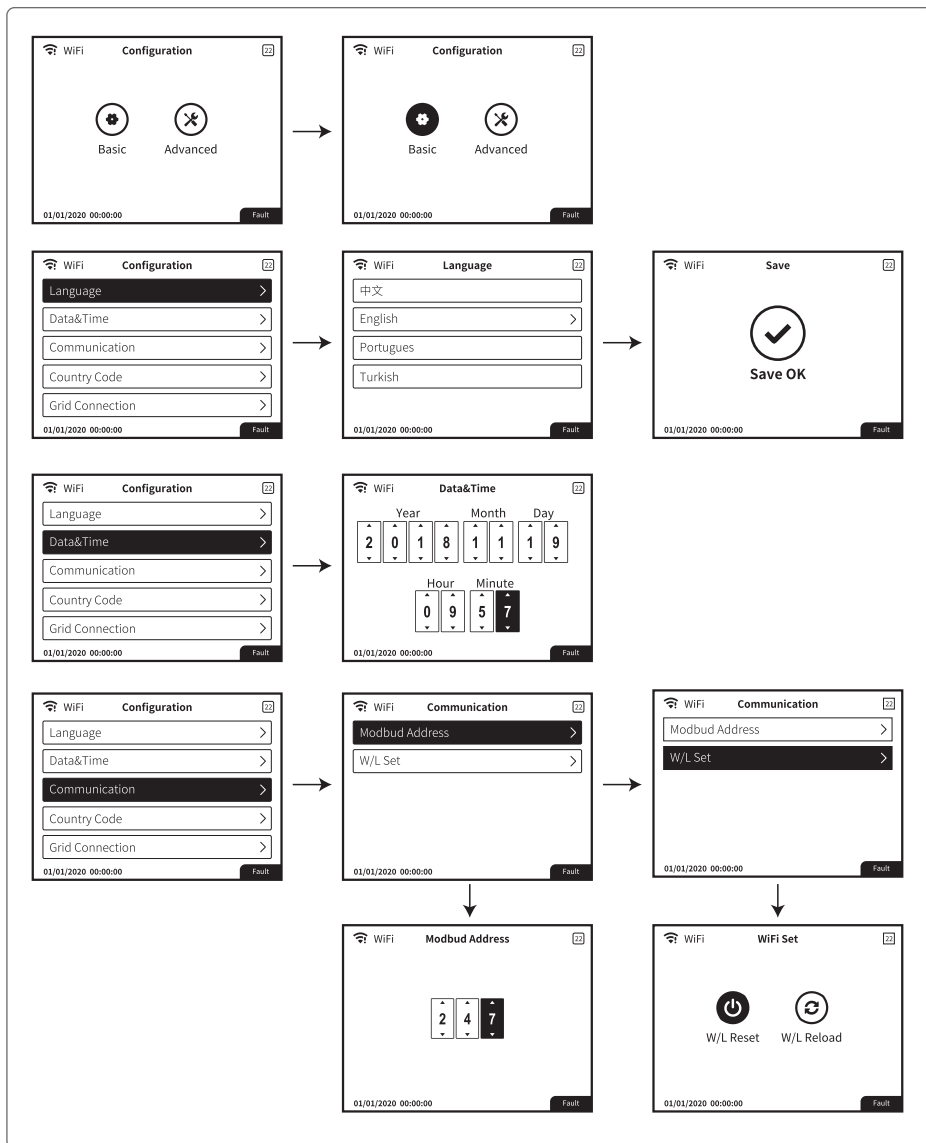


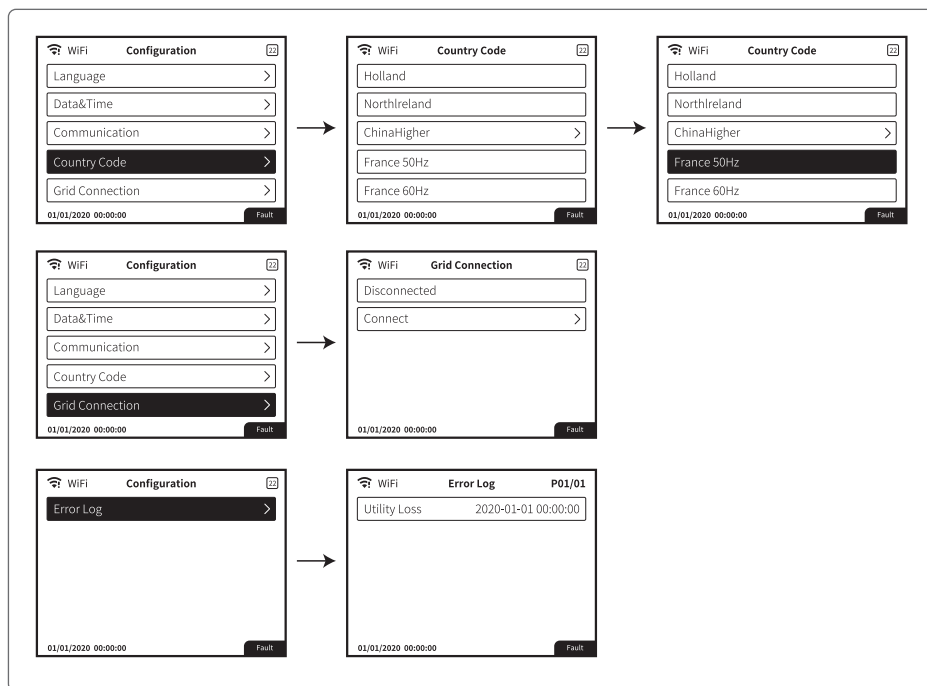


8.2.4 Systemkonfiguration

Grundläggande inställningar

Grundläggande inställningar används huvudsakligen för att ställa in de vanligaste parametrarna, inklusive språkinställningar, tidsinställningar, kommunikationsinställningar och säkerhetsinställningar för projekt. Och dessa parametrar kan ställas in av App.





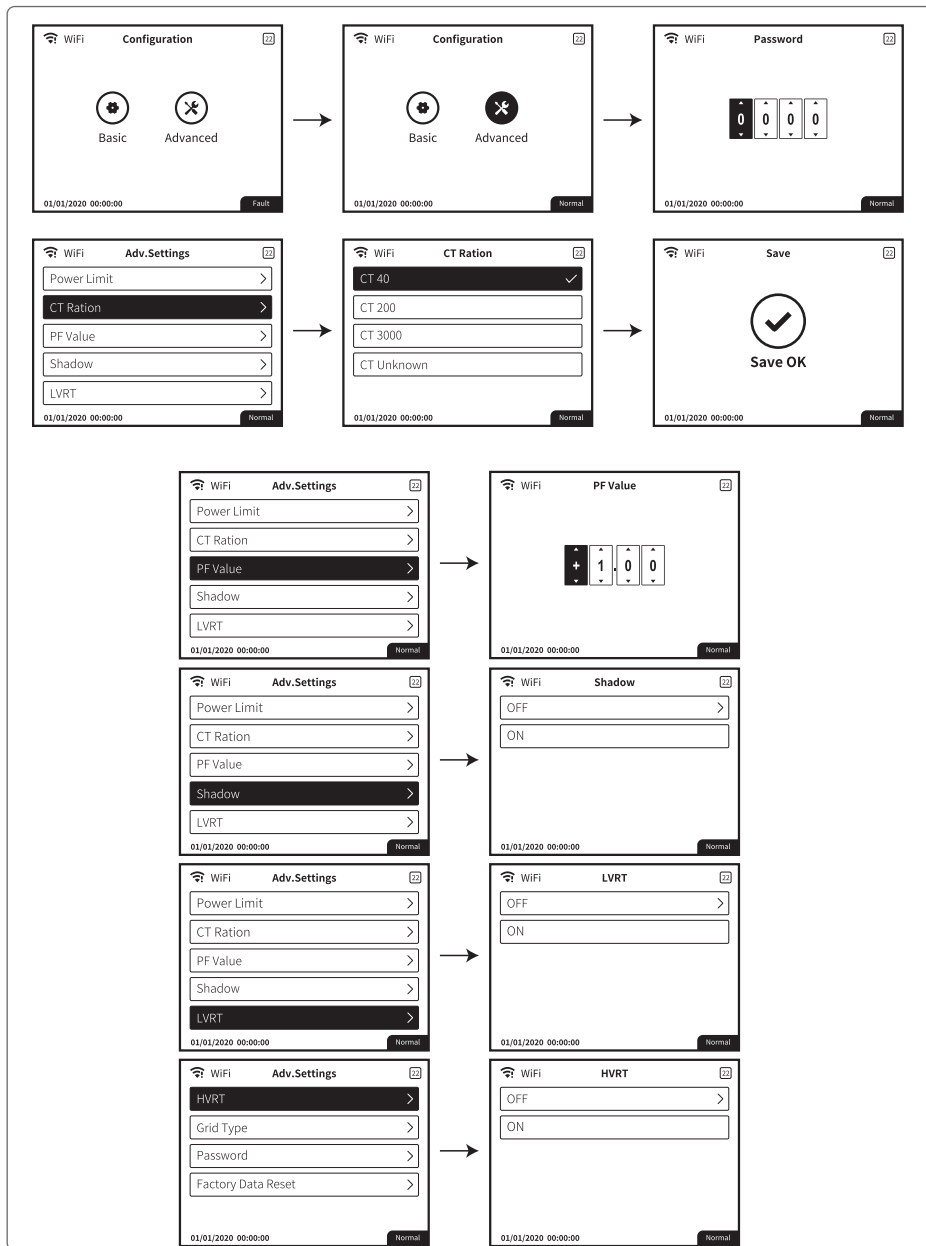
Avancerade inställningar

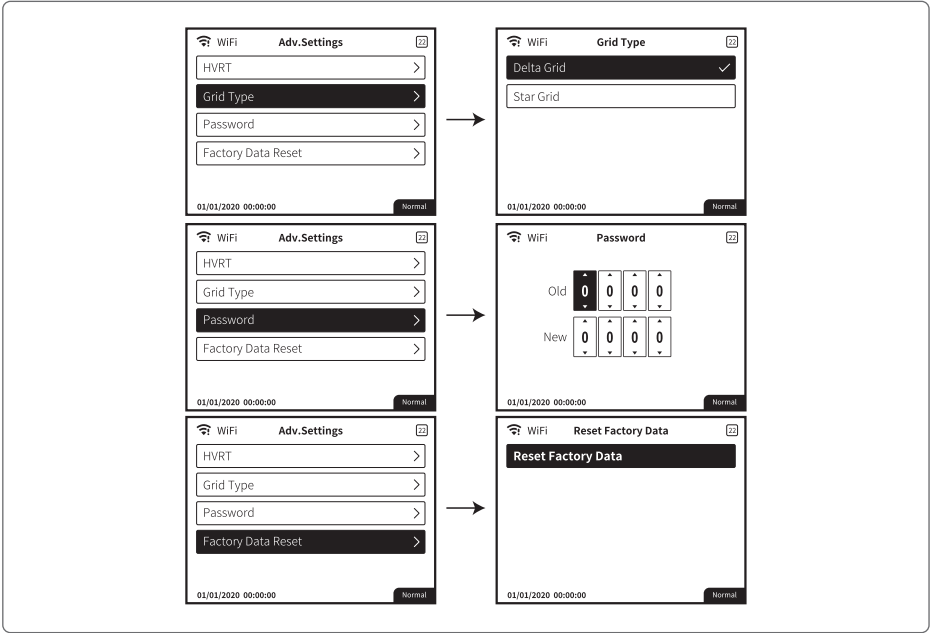
Användaren måste ange lösenord för att använda avancerade inställningar eftersom behörighet krävs.

Anmärkning: Ursprungligt lösenord: "1111".

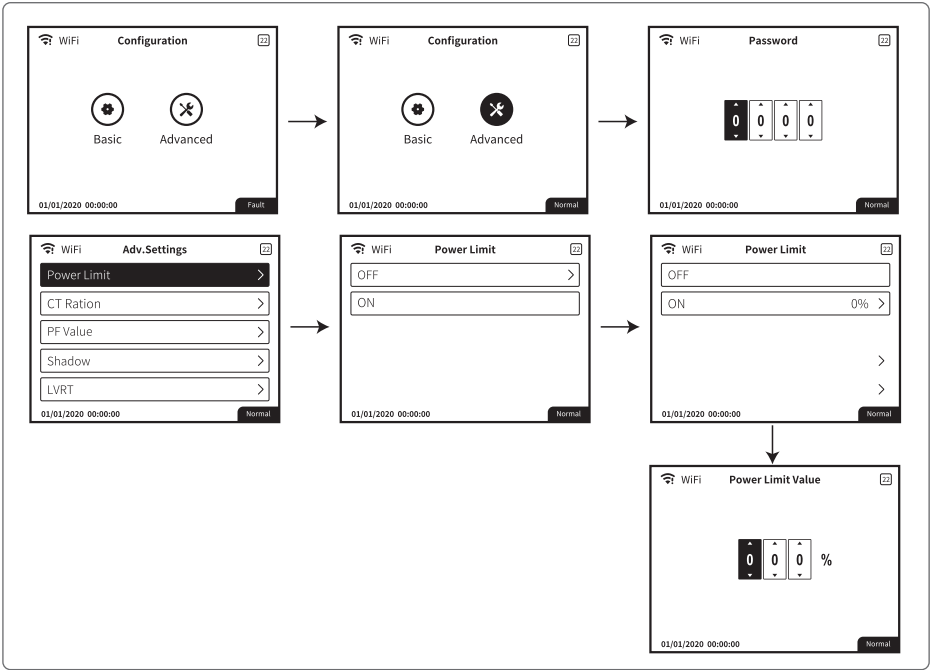
Avancerade inställningar inkluderar följande inställningar:

1. Effektgräns;
2. CT-förhållande;
3. Effektfaktor;
4. Skuggskanning;
5. Genomgående lågspänning.
6. Genomgående högspänning.
7. Typ av elnät.
8. Återställ lösenordet.
9. Återställningsparametrar.



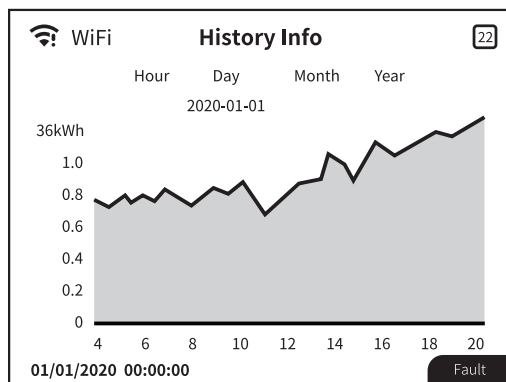


Strömgränsinställning

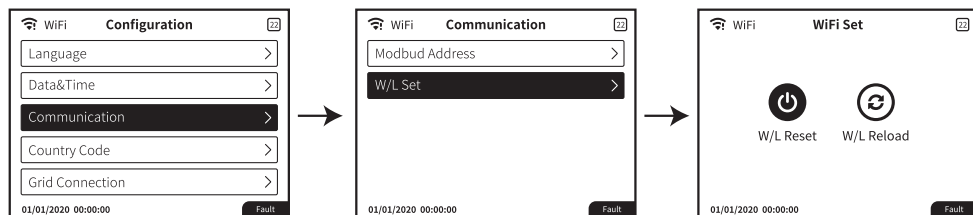


Historikinformation

Historikinformationen innehåller huvudsakligen informationen om utrustningens produktionskapacitet, kraftgenereringsinformationen inkluderar huvudsakligen mängden elproduktion, daglig elproduktion, månatlig elproduktion och årlig elproduktionsinformation.



Återställning av Wi-Fi och omladdning av Wi-Fi



Tryck på "Enter" i 3 sekunder för att spara inställningen.

8.3 Inställning av växelriktarens parametrar via app

SolarGo är en applikation som används för att kommunicera med växelriktaren via Bluetooth-modul, WiFi-modul, WiFi/LAN, 4G-modul eller GPRS-modul. Ofta använda funktioner:

1. Kontrollera driftsdata, programvaruversion, växelriktaralarm, osv.
2. Ställ in växelriktarens elnätsparametrar och kommunikationsparametrar.
3. Underhålla utrustningen.

Mer information finns i användarhandboken för SolarGo-appen. Skanna QR-koden eller besök https://en.goodwe.com/Ftp/EN/Downloads/User%20Manual/GW_SolarGo_User%20Manual-EN.pdf för att hämta användarhandboken.



SolarGo-app



SolarGo-app
Användarhandbok

8.4 Övervakning via SEMS Portal

SEMS Portal är en övervakningsplattform som används för att hantera organisationer/ användare, lägga till anläggningar och övervaka anläggningsstatus.

Mer information finns i användarhandboken för SEMS Portal. Skanna QR-koden eller besök https://en.goodwe.com/Ftp/EN/Downloads/User%20Manual/GW_SEMS%20Portal-User%20Manual-EN.pdf för att hämta användarhandboken.



SEMS Portal



Användarhandbok
för SEMS Portal

9 Underhåll

9.1 Stäng av växelriktaren

**FARA**

- Stäng av växelriktaren före drift och underhåll. Annars riskerar växelriktaren att skadas eller kan elektriska stötar uppstå.
- Fördöjd urladdning. Vänta tills komponenterna är urladdade efter avstängning.

Steg 1 (valfritt) Skicka avstängningskommando till växelriktaren.

Steg 2 Stäng av AC-brytaren mellan växelriktaren och elnätet.

Steg 3 Stäng av DC-brytaren för växelriktaren.

9.2 Borttagning av växelriktaren

**VARNING**

- Se till att växelriktaren är avstängd.
- Använd lämplig personlig skyddsutrustning innan några åtgärder utförs.

Steg 1 Koppla bort alla kablar, inklusive DC-kablar, AC-kablar, kommunikationskablar, kommunikationsmodulen och PE-kablarna.

Steg 2 Flytta eller lyft växelriktaren för att ta ner den från väggen eller fästet.

Steg 4 Förvara växelriktaren på rätt sätt. Om växelriktaren måste användas senare ska du se till att lagringsförhållandena uppfyller kraven.

9.3 Bortskaffande av växelriktaren

Om växelriktaren inte längre fungerar ska den kasseras enligt de lokala kraven för bortskaffande av elektriskt avfall. Släng den inte som hushållsavfall.

9.4 Felsökning

Utför felsökning enligt följande metoder. Kontakta kundservice om de här metoderna inte fungerar.

Ta fram nedanstående information innan du kontaktar kundservice så att problemet kan lösas snabbt.

1. Information om växelriktaren som t.ex. serienummer, programvaruversion, installationsdatum, tidpunkt för felet, felfrekvens osv.
2. Installationsmiljö, inklusive väderleksförhållanden, om PV-modulerna är skyddade eller skuggade osv. Det rekommenderas att tillhandahålla några foton och videoklipp som hjälp att analysera problemet.
3. Situation för kraftförsörjningsnät

Typ av fel	Larm	Felsökning
System Fel	Isoleringsfel	1. Koppla bort DC-brytaren, ta bort DC-kontakten, kontrollera impedansen mellan PV (+) & PV (-) till jord. 2. Om impedansen är mindre än 100 kΩ, kontrollera isoleringen av PV-strängledningar till jord. 3. Om impedansen är större än 100 kΩ, kontakta det lokala servicekontoret. 4. Ta bort AC-kontakten, mät impedansen mellan noll och PE. Om den är större än 10 kΩ ska du kontrollera växelströmskablar.
	Jord I Fel	1. Koppla bort DC-brytaren och kontrollera isoleringen av PV-strängens ledningar till jord. 2. Återanslut DC-brytaren igen. 3. Om problemet kvarstår ska du ringa det lokala servicekontoret.
	AC-spänningsfel	1. Koppla bort DC-brytaren, ta bort AC-kontakten, mät spänningen mellan linje och neutral i kontakten och kontrollera att den överensstämmer med specifikationen för nätansluten växelriktare. 2. Kontrollera annars nätanslutningen. 3. Om så är fallet ska du anslut AC-kontakten och återansluta DC-brytaren. Växelriktaren ansluts då automatiskt. Om problemet kvarstår ska du ringa det lokala servicekontoret.
	AC-frekvensfel	1. PV-växelriktaren kommer automatiskt att starta om om Fac återgår till normal. 2. Om problemet kvarstår ska du ringa det lokala servicekontoret.
System Fel	Förlust av kraftförsörjning	1. Koppla bort DC-brytaren, ta bort AC-kontakten, mät spänningen mellan linje och neutral i kontakten, kontrollera om den överensstämmer med specifikationen för nätansluten växelriktare. 2. Kontrollera annars om fördelningsbrytaren är inkopplad och om elnätet är normalt. 3. Återanslut då AC-kontakten och DC-kontakten. Om problemet kvarstår ska du kontakta det lokala servicekontoret.
	PV-överspänning	1. Koppla bort DC-brytaren, ta bort DC-kontakten, kontrollera PV-strängen spänning, kontrollera om den överstiger ingångsspänningen i växelriktarspecifikationen. 2. Konfigurera då om PV-panelsträngen. 3. Om problemet kvarstår ska du ringa det lokala servicekontoret.
System Fel	Övertemperatur	1. Koppla bort DC-brytaren, ta bort DC-kontakten, kontrollera PV-strängen spänning, kontrollera om den överstiger ingångsspänningen i växelriktarspecifikationen. 2. Konfigurera då om PV-panelsträngen. 3. Om problemet kvarstår ska du ringa det lokala servicekontoret.

Typ av fel	Larm	Felsökning
Växelriktare Fel	Reläkontroll misslyckades	1. Koppla bort DC-kontakten. 2. Anslut DC-kontakten igen. 3. Om problemet kvarstår ska du ringa det lokala servicekontoret.
	DCI hög	
	EEPROM R/W-fel	
	SPI-fel	
	DC-buss hög	
	GFCI-fel	
Övriga	Ingen skärm	1. Koppla bort DC-brytaren, ta bort DC-kontakten, mät spänningen på PV-strängen. 2. Anslut DC-kontakten och återanslut DC-brytaren. 3. Om spänningen är mindre än 70 V ska du kontrollera PV-strängens konfiguration. 4. Om spänningen är högre än 180 V och fortfarande ingen display ska du kontakta det lokala servicekontoret.

Jordfelslarm

Växelriktare som säljs i Australien och Nya Zeeland kommer också att larma enligt följande när Isoleringsfel inträffar.

1. Summern i växelriktaren kommer att ljuda i 1 minut. Om problemet kvarstår kommer summern att ljuda var 30:e minut.
2. Efter att växelriktaren lagts till i SEMS Portal kommer larminformationen att skickas till kunderna via SEMS Portal.

9.5 Rutinunderhåll

Underhåll av objekt	Underhållsmetod	Underhållsperiod
Systemrengöring	Kontrollera kylelementet, luftintaget och luftutloppet avseende främmande ämnen eller damm.	Var 6–12:e månad
Fläkt	Kontrollera att fläkten fungerar korrekt, har lågt buller och är intakt.	En gång per år
DC-brytare	Sätt på och stäng av DC-brytaren tio gånger i följd för att säkerställa att den fungerar.	En gång per år
Elektrisk anslutning	Kontrollera om kablarna är säkert anslutna. Kontrollera om kablarna är trasiga eller om någon kopparkärna exponeras.	Var 6–12:e månad
Försegling	Kontrollera om alla terminaler och portar är förseglade på rätt sätt. Försegla kabelhålet på nytt om det inte är förseglat eller för stort.	En gång per år
THDi-test	Enligt kraven för Australien ska Zref läggas till mellan växelriktaren och huvudnätet för THDi-testet. Zref: Zmax eller Zref (fasström > 16 A) Zref: L: 0,24 Ω + j0,15 Ω; N: 0,16 Ω + j0,10 Ω (fasström >16 A, < 21,7 A) Zref: L: 0,15 Ω + j0,15 Ω; N: 0,1 Ω + j0,1 Ω (fasström >21,7 A, <75 A) Zref: ≥5 % oklassad+j5 % oklassad (fasström >75 A)	Efter behov

10 Tekniska parametrar

Tekniska data	GW12KLV-MT	GW15KLV-MT	GW20KLV-MT
Ingång			
Max. ingångseffekt (kW)	15,6	19,5	26
Max. ingångsspänning (V)	800		
MPPT driftspänningsintervall (V)	200~650		
MPPT spänningsintervall vid nominell effekt (V)	360~600		
Startspänning (V)	180		
Nominell ingångsspänning (V)	370		
Max. ingångsström per MPPT (A)	30		
Max. kortslutningsström per MPPT (A)	37,5		
Max. återmatad ström till matrisen (A)	0		
Antal MPP-spårare	3		
Antal strängar per MPPT	2/2/2		
Uteffekt			
Nominell uteffekt (kW)	12	15	20.7
Max. skenbar uteffekt (kVA)	12	15	20.7
Max. aktiv AC-effekt (kW)	11,3 vid 208 V 12 vid 220 V 13,1 vid 240 V	14,4 vid 208 V 15 vid 220 V 16,6 vid 240 V	19,6 vid 208 V 20,7 vid 220 V 22,6 vid 240 V
Max. skenbar AC-effekt (kVA)	13,1	16,6	22,6
Nominell effekt vid 40 °C (kW) (endast för Brasilien)	12	15	20.7
Max. effekt vid 40°C (inklusive AC-överbelastning) (kW) (endast för Brasilien)	12	15	20.7
Nominell utgående spänning (V)	220V, 3L/N/PE eller 3L/PE		
Utgående spänningsintervall (V)	150~300		
Nominell nätfrekvens (Hz)	50/60		
AC nätfrekvensintervall (Hz)	45~55/55~65		
Max. utgångsström (A)	31,5	40,0	54,5
Max. utgångsfelström (toppvärde och varaktighet) (A)	160 vid 2,8 µs		

Tekniska data	GW12KLV-MT	GW15KLV-MT	GW20KLV-MT
Ingångsström (toppvärde och varaktighet) (A)	60 vid 1,5 ms		
Nominell utgångsström (A)	31,5	39,4	54,3
Effektfaktor	~1 (justerbar från 0,8 före till 0,8 eftersläpning)		
Max. total harmonisk distorsion	< 3 %		
Max. utgångsöverströmsskydd (A)	109		
Effektivitet			
Max. effektivitet	98,7 %	98,7 %	98,8 %
Europeisk effektivitet	98,4 %	98,5 %	98,5 %
Skydd			
PV-sträng strömövervakning	Integrerad		
PV isolering av isoleringsmotstånd	Integrerad		
Övervakning av restström	Integrerad		
PV skydd mot omvänd polaritet	Integrerad		
Anti-öbildningsskydd	Integrerad		
AC överströmsskydd	Integrerad		
AC kortslutningsskydd	Integrerad		
AC överspänningsskydd	Integrerad		
DC-brytare	Integrerad		
DC överspänningsskydd	Typ III (Typ II valfri)		
AC överspänningsskydd	Typ III (Typ II valfri)		
AFCI	Tillval		
Fjärravstängning	Tillval		
PID-återställning	Tillval		
Allmänna data			
Drifttemperaturområde (°C)	-30°C ~ +60°C		
Reduceringstemperatur (°C)	45		
Förvaringstemperatur (°C)	-40~80		
Relativ luftfuktighet	0~100 %		
Max. driftshöjd (m)	3 000		
Kylningsmetod	Smart fläktkylning		

Tekniska data	GW12KLV-MT	GW15KLV-MT	GW20KLV-MT
Användargränssnitt	LED, LCD (tillval), WLAN+APP		
Kommunikation	RS485, WiFi eller 4G eller PLC (tillval)		
Kommunikationsprotokoll	Modbus-RTU (SunSpec-kompatibel)		
Vikt (g)	40,0		
Mått (B*H*D mm)	480*590*200		
Bullerutsläpp (dB)	< 60		
Topologi	Icke-isolerad		
Egenförbrukning på natten (W)	< 1		
Klassificering av intrångsskydd	IP65		
Korrosionsklass	C4		
DC-kontaktdon	MC4 (4~6 mm ²)		
AC-kontaktdon	OT/DT-uttag (max. 25 mm ²)		
Miljökategori	4K4H		
Föroreningsgrad	III		
Överspänningskategori	DC II / AC III		
Skyddsklass	I		
Avgörande spänningsklass (DVC)	PV:C AC:C com:A		
Aktiv metod för anti-öbildning	AQDPF		
Tillverkningsland	Kina		

*1: För Brasilien är kommunikation RS485, WiFi, USB, PLC (tillval).

Tekniska data	GW25K-MT	GW29.9K-MT	GW30K-MT	GW36K-MT
Ingång (DC)				
Max. ingångseffekt (kW)	32,5	39	39	42,9
Max. ingångsspänning (V)	1 100			
MPPT driftspänningsintervall (V)	200~950			
MPPT spänningsintervall vid nominell effekt (V)	510~860			
Startspänning (V)	180			
Nominell ingångsspänning (V)	600			
Max. ingångsström per MPPT (A)	30			
Max. kortslutningsström per MPPT (A)	37,5			
Max. återmatad ström till matrisen (A)	0			
Antal MPP-spårare	3			
Antal strängar per MPPT	2/2/2			
Utgång (AC)				
Nominell uteffekt (kW)	25	29,9	30	36*1
Max. skenbar uteffekt (kVA)	25	29,9	30	36*1
Max. aktiv AC-effekt (kW)	27,5*2	29,9	33*2	36
Max. skenbar AC-effekt (kVA)	27,5*3	29,9	33*3	36
Nominell effekt vid 40 °C (kW) (endast för Brasilien)	25	/	30	36
Max. effekt vid 40°C (inklusive AC-överbelastning) (kW) (endast för Brasilien)	25	/	30	36
Nominell utgående spänning (V)	230/400*4, 3L/N/PE eller 3L/PE	230/400, 3L/N/PE eller 3L/PE	230/400*4, 3L/N/PE eller 3L/PE	230/400*4, 3L/N/PE eller 3L/PE
Utgående spänningsintervall (V)	320~460			
Nominell nätfrekvens (Hz)	50/60			
AC nätfrekvensintervall (Hz)	45~55/55~65			
Max. utgångsström (A)	40,0	43,3	48,0	53,3

Tekniska data	GW25K-MT	GW29.9K-MT	GW30K-MT	GW36K-MT
Max. utgångsfelström (toppvärde och varaktighet) (A)	160 vid 2,8 µs			
Ingångsström (toppvärde och varaktighet) (A)	60 vid 1,5 ms			
Nominell utgångsström (A)	36,1	43,2	43,3	52,0
Effektfaktor	~1 (justerbar från 0,8 före till 0,8 eftersläpning)			
Max. total harmonisk distorsion	<3 %			
Max. utgångsöverströmsskydd (A)	109			
Effektivitet				
Max. effektivitet	98,7 %	98,8 %	98,8 %	98,8 %
Europeisk effektivitet	98,4 %	98,5 %	98,5 %	98,5 %
Skydd				
PV-sträng strömövervakning	Integrerad			
PV isolering av isoleringsmotstånd	Integrerad			
Övervakning av restström	Integrerad			
PV skydd mot omvänd polaritet	Integrerad			
Anti-öbildningsskydd	Integrerad			
AC överströmsskydd	Integrerad			
AC kortslutningsskydd	Integrerad			
AC överspänningsskydd	Integrerad			
DC-brytare	Integrerad			
DC överspänningsskydd	Typ III (Typ II valfri)			
AC överspänningsskydd	Typ III (Typ II valfri)			
AFCI	Tillval			
Nödavstängning* ⁵	Tillval	/	Tillval	Tillval
Fjärravstängning* ⁶	Tillval	/	Tillval	Tillval
PID-återställning	Tillval			
Allmänna data				
Drifttemperaturområde (°C)	-30 ~ 60			
Reduceringstemperatur (°C)	45			

Tekniska data	GW25K-MT	GW29.9K-MT	GW30K-MT	GW36K-MT
Förvaringstemperatur (°C)	-40~80			
Relativ luftfuktighet	0~100 %			
Max. driftshöjd (m)	3 000			
Kylningsmetod	Smart fläktkylning			
Användargränssnitt	LED, LCD (tillval), WLAN+APP			
Kommunikation	RS485, WiFi eller 4G eller PLC (valfritt)*7	RS485, WiFi eller 4G eller PLC (valfritt)	RS485, WiFi eller 4G eller PLC (valfritt)*7	RS485, WiFi eller 4G eller PLC (valfritt)*7
Kommunikationsprotokoll	Modbus-RTU (SunSpec-kompatibel)			
Vikt (g)	40			
Mått (B*H*D mm)	480*590*200			
Bullerutsläpp (dB)	< 60			
Topologi	Icke-isolerad			
Egenförbrukning på natten (W)	< 1			
Klassificering av intrångsskydd	IP65			
Korrosionsklass	C4			
DC-kontaktdon	MC4 (4~6 mm²)			
AC-kontaktdon	OT/DT-uttag (max. 25 mm²)			
Miljökategori	4K4H			
Föroreningsgrad	III			
Överspänningskategori	DC II / AC III			
Skyddsklass	I			
Avgörande spänningsklass (DVC)	PV:C AC:C com:A			
Aktiv metod för anti-öbildning	AQDPF			
Tillverkningsland	Kina			

*1: 33 kW för Italien, 36 kW för andra länder.

*2: För Brasilien är max. aktiv AC-effekt (W): GW25K-MT is 25000; GW30K-MT är 30000.

*3: För Brasilien är max. skenbar AC-effekt (VA): GW25K-MT is 25000; GW30K-MT är 30000.

*4: För Brasilien är den nominella utspänningen 220/380V, 3L/N/PE eller 3L/PE.

*5: För indiska nödströmvästängning: Tillval.

*6: För EMEA-fjärravstängning: integrerad.

*7: För Brasilien är kommunikation RS485, WiFi, USB, PLC (tillval).

Tekniska data	GW30KLS-MT	GW35KLS-MT	GW50KS-MT	GW60KS-MT
Ingång (DC)				
Max. ingångseffekt (kW)	39	45,5	75	90
Max. ingångsspänning (V)	800		1 100	
MPPT driftspänningsintervall (V)	200~650		200~950	
MPPT spänningsintervall vid nominell effekt (V)	270~650		510~860	
Startspänning (V)	180			
Nominell ingångsspänning (V)	370		600	
Max. ingångsström per MPPT (A)	30			
Max. kortslutningsström per MPPT (A)	37,5			
Max. återmatad ström till matrisen (A)	0			
Antal MPP-spårare	5	6	5	6
Antal strängar per MPPT	2			
Utgång (AC)				
Nominell uteffekt (kW)	30	35	50	60
Max. skenbar uteffekt (kVA)	30	35	50	60
Max. aktiv AC-effekt (kW)	30	35	55*1	66*1
Max. skenbar AC-effekt (kVA)	30	35	55*2	66*2
Nominell effekt vid 40 °C (kW) (endast för Brasilien)	30	35	50	60
Max. effekt vid 40°C (inklusive AC-överbelastning) (kW) (endast för Brasilien)	30	35	50	60
Nominell utgående spänning (V)	220, 3L/N/PE or 3L/PE		230/400*3, 3L/N/PE eller 3L/PE	
Utgående spänningsintervall (V)	176~242		320~460	

Tekniska data	GW30KLS-MT	GW35KLS-MT	GW50KS-MT	GW60KS-MT
Nominell nätfrekvens (Hz)	50/60			
AC nätfrekvensintervall (Hz)	45~55/55~65			
Max. utgångsström (A)	80,0	96,0	80,0	96,0
Max. utgångsfelström (toppvärde och varaktighet) (A)	300 (vid 10 μs)			
Ingångsström (toppvärde och varaktighet) (A)	50 (vid 5 ms)			
Nominell utgångsström (A)	78,7	91,9	72,2	86,6
Effektfaktor	~1 (justerbar från 0,8 före till 0,8 eftersläpning)			
Max. total harmonisk distorsion	<3 %			
Max. utgångsöverströmsskydd (A)	195			
Effektivitet				
Max. effektivitet	98,0 %	98,0 %	98,6 %	98,6 %
Europeisk effektivitet	97,7 %	97,7 %	98,1 %	98,1 %
Skydd				
PV-sträng strömövervakning	Integrerad			
Intern fuktövervakning	Integrerad			
PV isolering av isoleringsmotstånd	Integrerad			
Övervakning av restström	Integrerad			
PV skydd mot omvänd polaritet	Integrerad			
Anti-öbildningsskydd	Integrerad			
AC överströmsskydd	Integrerad			
AC kortslutningsskydd	Integrerad			
AC överspänningsskydd	Integrerad			
DC-brytare	Integrerad		Integrerad*4	
DC-överspänningsavledare	Typ II (Typ I, valfritt)			
AC-överspänningsavledare	Typ II			
AFCI	Tillval			
Nödavstängning*5	/		Tillval	
Fjärravstängning*6	Tillval			
PID-återställning	Tillval			

Tekniska data	GW30KLS-MT	GW35KLS-MT	GW50KS-MT	GW60KS-MT
Allmänna data				
Drifttemperaturområde (°C)	-30 ~ +60			
Reduceringstemperatur (°C)	45			
Förvaringstemperatur (°C)	-40 ~ +80			
Relativ luftfuktighet	0~100 %			
Max. driftshöjd (m)	3 000			
Kylningsmetod	Smart fläktkylning			
Användargränssnitt	LED, LCD (tillval), WLAN+APP			
Kommunikation	RS485, WiFi eller 4G eller PLC (tillval)*7			
Kommunikationsprotokoll	Modbus-RTU (SunSpec-kompatibel)			
Vikt (kg)	55,0			
Mått (B×H×D mm)	520 x 660 x 220			
Bullerutsläpp (dB)	< 65			
Topologi	Icke-isolerad			
Egenförbrukning på natten (W)	< 1			
Klassificering av intrångsskydd	IP65			
Korrosionsklass	C4			
DC-kontaktdon	MC4 (4~6 mm²)	MC4 (4~6 mm²)		
AC-kontaktdon	OT/DT-uttag (max. 70 mm²)			
Miljökategori	4K4H			
Föroreningsgrad	III			
Överspänningskategori	DC II / AC III			
Skyddsklass	I			
Avgörande spänningsklass (DVC)	PV: C			
	AC: C			
	com: A			
Aktiv metod för anti-öbildning	AQDPF			
Tillverkningsland	Kina			

- *1 För Brasilien och Chile är max. aktiv AC-effekt (W): GW50K-MT is 50000; GW60K-MT är 60000.
- *2 För Brasilien och Chile är max. skenbar AC-effekt (VA): GW50K-MT is 50000; GW60K-MT är 60000.
- *3 För Brasilien och Thailand (PEA) är nominell utspänning (V): 220/380, 3L/N/PE eller 3L/PE.
- *4 För Australien är DC-brytaren PV2.
- *5 För indisk nödströmvästängning: Tillval.
- *6 För europeisk fjärravstängning: integrerad.
- *7 För Brasilien är kommunikation RS485, WiFi, USB, PLC (tillval).

Tekniska data	GW50KS-MT-EU	GW60KS-MT-EU
Ingång (DC)		
Max. ingångseffekt (kW)	75	90
Max. ingångsspänning (V)	1 100	
MPPT driftspänningsintervall (V)	200~950	
MPPT spänningsintervall vid nominell effekt (V)	510~860	
Startspänning (V)	180	
Nominell ingångsspänning (V)	600	
Max. ingångsström per MPPT (A)	30	
Max. kortslutningsström per MPPT (A)	37,5	
Max. återmatad ström till matrisen (A)	0	
Antal MPP-spårare	5	6
Antal strängar per MPPT	2	
Utgång (AC)		
Nominell uteffekt (kW)	50	60
Max. skenbar uteffekt (kVA)	50	60
Max. aktiv AC-effekt (kW)	55	66
Max. skenbar AC-effekt (kVA)	55	66
Nominell utgående spänning (V)	230/400, 3L/N/PE eller 3L/PE	
Utgående spänningsintervall (V)	320~460	

Tekniska data	GW50KS-MT-EU	GW60KS-MT-EU
Nominell nätfrekvens (Hz)	50/60	
AC nätfrekvensintervall (Hz)	45~55/55~65	
Max. utgångsström (A)	80,0	96,0
Max. utgångsfelström (toppvärde och varaktighet) (A)	300 (vid 10 μs)	
Ingångsström (toppvärde och varaktighet) (A)	50 (vid 5 ms)	
Nominell utgångsström (A)	72,2	86,6
Effektfaktor	~1 (justerbar från 0,8 före till 0,8 eftersläpning)	
Max. total harmonisk distorsion	<3 %	
Max. utgångsöverströmsskydd (A)	195	
Effektivitet		
Max. effektivitet	98,6 %	98,6 %
Europeisk effektivitet	98,1 %	98,1 %
Skydd		
PV-sträng strömövervakning	Integrerad	
PV isolering av isoleringsmotstånd	Integrerad	
Övervakning av restström	Integrerad	
PV skydd mot omvänd polaritet	Integrerad	
Anti-öbildningsskydd	Integrerad	
AC överströmsskydd	Integrerad	
AC kortslutningsskydd	Integrerad	
AC överspänningsskydd	Integrerad	
DC-brytare	Integrerad	
DC-överspänningsavledare	Typ II (typ I + II, valfritt)	
AC-överspänningsavledare	Typ II	
AFCI	Tillval	
Fjärravstängning	Integrerad	
PID-återställning	Tillval	

Tekniska data	GW50KS-MT-EU		GW60KS-MT-EU
Allmänna data			
Drifttemperaturområde (°C)	-30 ~ +60		
Reduceringstemperatur (°C)	45		
Förvaringstemperatur (°C)	-40 ~ +80		
Relativ luftfuktighet	0~100 %		
Max. driftshöjd (m)	3 000		
Kylningsmetod	Smart fläktkylning		
Användargränssnitt	LED, LCD (tillval), WLAN+APP		
Kommunikation	RS485, WiFi		
Kommunikationsprotokoll	Modbus-RTU (SunSpec-kompatibel)		
Vikt (kg)	56,0		
Mått (B×H×D mm)	520 x 660 x 220		
Bullerutsläpp (dB)	< 65		
Topologi	Icke-isolerad		
Egenförbrukning på natten (W)	< 1		
Klassificering av intrångsskydd	IP65		
Korrosionsklass	C4		
DC-kontaktdon	MC4 (4–6 mm²)	MC4 (4–6 mm²)	
AC-kontaktdon	OT/DT-uttag (max. 70 mm²)		
Miljökategori	4K4H		
Föroreningsgrad	III		
Överspänningskategori	DC II / AC III		
Skyddsklass	I		
Avgörande spänningsklass (DVC)	PV: C		
	AC: C		
	com: A		
Aktiv metod för anti-öbildning	AQDPF		
Tillverkningsland	Kina		

Överspänningsnivåer:

Överspänning I: Anordningar som är anslutna till kretsen och som kan begränsa momentan överspänning till en relativt låg nivå.

Överspänning II: Energiförbrukande enheter som drivs av fast strömfördelningsutrustning, inklusive apparater, bärbara verktyg och annan hushållsutrustning och liknande utrustning.

Överspänning III är också tillämplig om det finns särskilda krav på utrustningens tillförlitlighet och användbarhet.

Överspänning III: Enheterna gäller för fast distributionsutrustning, inklusive brytare i den fasta kraftdistributionsutrustningen och industriell utrustning som är permanent ansluten till fast kraftdistributionsutrustning. Utrustningens tillförlitlighet och användbarhet måste uppfylla särskilda krav.

Överspänning IV: Enheter gäller kraftfördelningsutrustningen, såsom mätinstrument och förutplacerade överströmsskydd, osv.

Fuktighetsnivåer:

Miljöparametrar	Vattenpass		
	3K3	4K2	4K4H
Temperaturvariation	0 °C - +40 °C	-33 °C - +40 °C	-20 °C - +55 °C
Fuktighetsområde	5 % till 85 %	15 % till 100 %	4 % till 100 %

Miljönivåer:

Utomhusväxelriktare: Omgivningstemperaturområdet är -25 °C till +60 °C, vilket är lämpligt för en miljö med föroreningar på nivå 3;

Inomhustyp II växelriktare: Omgivningstemperaturområdet är -25 °C till +40 °C, lämpligt för en miljö med föroreningar på nivå 3;

Inomhustyp I växelriktare: Omgivningstemperaturområdet är 0 °C - +40 °C, lämpligt för en miljö med föroreningar på nivå 2;

Föroreningsnivåer:

Föroreningsnivå 1: Ingen förorening eller endast torr och icke-ledande förorening;

Föroreningsnivå 2: Vanligtvis endast icke-konduktiv förorening, men det kan finnas tillfällig konduktiv förorening orsakad av kondens;

Föroreningsnivå 3: Konduktiv förorening eller icke-konduktiv förorening övergår till konduktiv förorening på grund av kondens;

Föroreningsnivå 4: Ihållande konduktiv förorening, t.ex. förorening orsakad av konduktivt damm eller regn och snö.



GoodWe
Webbplats

GoodWe Technologies Co., Ltd.

 No. 90 Zijin Rd., New District, Suzhou, 215011, China

 www.goodwe.com

 service@goodwe.com



Lokala kontakter